Your Spectrum

Časopis pravého Spectristy YS#: listopad 02-03/97



15. výročí Sinclair ZX Spectrum

SPECIÁL

Seriál o čipu Z80-DMA

Jak probíhal letošní Enlight

MULTITECH - pravda nebo iluze

… A pozvánka na Zlíncon 97!

YOUR SPECTRUM #02-03/97
měsíčník určený výhradně pro uživatele počítačů ZX Spectrum a kompatibilních

Distribuce, předplatné:	**Adresa redakce:**
8BitCompany Publishing	8BitCompany
Tomáš Modroczki	Martin Blažek
Pražská 2532	Luční 4570
438 01 Žatec	760 05 Zlín
Česká republika	Česká republika

(pouze písemný kontakt)

Redakční rada:

Martin Blažek-Blažko/systems	**-BLS-**
Jan Kučera-Last Monster	**-LMN-**
Tomáš Modroczki-A. I. D. S.	**-AIDS-**
Přispěvatelé:	
Slavomír Lábsky-Busysoft	**-BUSY-**

YOUR SPECTRUM je měsíčník.

Připravujeme:

- Recenze na Mortal Kombat, Warcraft a spoustu dalších bomb.
- Poněkud pozdě, ale přece: překlady recenzí klasických spectráckých her tak, jak vyšly v legendárních anglických ZX-časopisech.
- Novinky ze zahraničí.
- Jak naprogramovat superrychlé grafické rutiny.
- Jak fungují packovací programy pro ZXS.
- Co bude zač nový BS-DOS 400 na MB-02+?
- ZX-OS/3 Vision. Co to je?
- Jak na Spectru přehrát soubory typu MOD.
- POŘÁDNÉ schéma klávesnice ZX Spectra.
- Máte málo FDD mechanik? Dozvíte se, jak jich k MB-02+ připojit víc.
- Jak a proč do svého miláčka namontovat ULA-Corrector.
- Kde se vzal tu se vzal... Zilog Z80 CPU a co o něm víme... ...a nevíme.
- Historie počítačů Spectrum a vše o nich.
- Co schovává obvod ULA?
- Jaká je budoucnost grafických, zvukových a jiných (třeba turbo) karet pro Spectrum.

... a spousta dalších lahůdek pro nenáročné i fajnšmekry!

Obsah YS 02-03/97:

Toto číslo je věnováno všem těm, kteří na Spectrum a pro Spectrum něco udělali; něco takového, co má svou hodnotu i dnes. A není toho málo!
Díky za všechny!



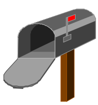
ÚVODNÍ BLEKOT

ZX Přátelé,

Vítejte na prahu dalšího vydání YS. Těm bystřejším již zcela jistě došlo, že... ale ne, ještě vás budu chvíli napínat...
...ano, nejste slepí, skutečně držíte v rukou speciální dvojvydání YS, které je především věnováno 15. výročí ZX Spectra. Všechno nejlepší a ještě alespoň dvakrát tolik (let)!
Sám tomu nevěřím, ale je to tak. Předplatitelská obec našeho časopisu roste (poslední údaje mluví něco o 79 předplatitelích). My však stále ještě doufáme, že se nám podaří přehoupnout se alespoň přes první stovku.
Ale teď jedna špatná zpráva: ZX Magazín s definitivní platností skončil, potvrdila se tedy naše domněnka z nultého čísla YS. Tuto informaci nám poskytl Jakub Hynek, dealer JHCS, potvrdil však, že peníze za předplatné budou vráceny. ZX Magazínu je škoda, my však

nejsme skeptičtí a doufáme, že vzniklou (a existující) trhlinu na trhu zaplní právě YS. Zatímco tedy ZX Magazín svou předplatitelskou obec likviduje, my řešíme problém opačný. Vás, naše předplatitele nechceme a nemůžeme si dovolit ztratit, už proto, že je vás tak málo. Jak jsem však již jednou napsal: potřebujeme vaši aktivitu, abychom věděli, co od YS očekáváte. Těžko se vyrábí časopis bez jakékoliv zpětné vazby svých čtenářů. Pište, pište, pište, dávejte najevo, co se vám líbí a co ne, co vás zajímá a co byste si nečetli ani na WC, dávejte nám podněty ke zdokonalování našeho společného dílka. Jen tak se nám totiž může podařit dospět takřka do „dokonalého" stadia YS.
Znovu apeluji na vás, potenciální tvůrce článků. Nebojte se a sedněte si, dejte dohromady pár textů, které stojí za to (=mají hlavu a patu). Honorace bude realizována, ovšem nikoliv podle objemu, nýbrž dle kvality, neboť to je to, po čem jdeme. Nezapomeňte vždy přibalit příslušné obrázky (v libovolném formátu), které mají co do činění s pitvaným tématem. Buďme všichni o poznání aktivnější a dělejme časopis takovým, jaký ho chceme mít. Ale (a teď se již opakuji)- nejde to bez vašeho přičinění. Přiložte ruku k dílu, protože jen tak se dopracujeme k lepším zítřkům!
Váš...

Martin Blažek
-BLS-



Nástěnka

Výzva

...všem zkušeným programátorům, grafikům, muzikantům, pisálkům, ale hlavně Spectristům. Máte-li zájem o užší spolupráci, určitě se ozvěte. Chcete-li spolupracovat na výrobě software s 8BitCompany nebo se podílet na náplni YS, těšíme se na vás. Kontaktujte nás na adrese redakce.

Jak posílat své příspěvky

Vaše výtvory posílejte na adresu redakce. Příspěvky uvítáme na 3.5" disketách ve formátu BS-DOS, DP-DOS či M-DOS nebo i na kazetě (v nějakém běžném texťáku (nejlépe Desktop) pro Spectrum), v lepším případě MS-DOS/Windows. A o čem mají vaše články být? O čemkoli, co se týče Spectra (recenze her či jiného software a hardware, výpisy zajímavých rutin a programů atd.) V případě her nezapomínejte přibalit obrázky (v originální podobě). Snad nemusíme dodávat, že budeme vděčni za jakékoliv komentáře, výhrady a návrhy na zdokonalení časopisu YS.
Těšíme se na vaše dílka.

Jak si předplatit Your Spectrum

Jednoduše: na poště Ti určitě rádi dají jednu složenku typu C (čti „cé"). Tato složenka po Tobě chce, abys celkem 4x (čtyřikrát) uvedl adresáta, odesílatele a částku, kterou posíláš.

Adresát:
Tomáš Modroczki
Pražská 2532
438 01 Žatec

Odesílatel:
To jsi Ty. Těm chytřejším už určitě došlo, že zde uvedeš Tvé jméno a adresu.

Částka:
Ta závisí na počtu čísel, které si chceš předplatit. Jinými slovy platí následující vztah:
`částka=počet čísel x 24,50`
Příklad: chceš-li si předplatit YS na půl roku (6 měsíců=6 čísel), částka je Kč 147,--. Celoroční předplatné (12 čísel) Tě pak přijde na Kč 294,--.

Velmi důležité:
Do Zprávy pro příjemce nezapomeň napsat toto:
a) `Předplatné YS`
b) od kterého čísla chceš YS dostávat
c) jaký(é) počítač(e)-platformu vlastníš (ZXS 48, ZXS 128/+2/+2A/+2B/+3, ZX Emulátor atd.)
d) jaká záznamová zařízení používáš (magnetofon, Microdrive, D40/D80, MB-02+, Diskface atd.)
e) jaký jiný hardware používáš se Spectrem
f) obor-specializaci, kterým se na Spectru zabýváš (software: programování-BASIC, assembler..., tvorba hudby, grafiky, hardware atd.)
g) je-li na Tebe E-mail spojení, můžeš je také uvést
h) vzhledem k tomu, že čas od času k YS přidáme i databanku předplatitelů, je nutný Tvůj souhlas/nesouhlas s uvedením informací o Tobě-neuvedeš-li „S uvedením nesouhlasím", bude to automaticky vyjadřovat Tvůj souhlas.
Pokud se tedy hodláš stát naším předplatitelem, učiň tak co nejdříve, ať víme, v jakém objemu máme tisknout další čísla YS.

-BLS-

Kukadlo do světa

Historie, která stojí za zmínku:

15. VÝROČÍ

Sinclair ZX Spectrum

Už je to tak, letos v dubnu oslavil počítač Sinclair ZX Spectrum 15 let svého života a na počítač úctyhodných patnáct let. Žádný osmibitový (a patrně ani jiný) počítač se nemůže pochlubit takovým množstvím softwaru, jakým disponuje ZX Spectrum, nemluvě o počtu prodaných Specter, která byla vyráběna v neuvěřitelném počtu modifikací počínaje "Gumákem" a ZXS 128 +2A konče (např. Commodore je rozšířen pouze jako C64 a C128). Napodobit ZXS se snažilo také mnoho jiných výrobců, uveďme například TIMEX 2048 a 2128 (USA), Pentagon (Rusko) a v neposlední v řadě i DIDAKTIK (u nás-respektive na Slovensku).
Prakticky všechno toto dění má na svědomí jediný člověk, **sir Clive Sinclair** (=Bůh, pozn. editora). Tento muž s typickou pleší, plnovousem a brýlemi, všemi nazývaný "strýček Clive", otec Spectra (pěkné dítě, že?) byl za své zásluhy dokonce poctěn šlechtickým titulem. Myslím si, že by nebylo na škodu podívat se, jak to s ním a se Spectrem bylo.



Bůh Clive Sinclair s jedním ze svých dítek (QL).

Pokud bychom uspořádali výstavku výrobků, které vzešly z hlavy Cliva Sinclaira, stačil by na to jeden větší stůl. Avšak jejich vliv na rozšíření výpočetní techniky mezi nejširší veřejnost se dá přirovnat k největším objevům historie.
Clive Marles Sinclair se narodil v neděli, 30. června 1940 nedaleko Richmondu v hrabství Surrey. Se svými sourozenci, bratrem a sestrou, strávil dětství v rodině, kde otec i dědeček pracovali jako techničtí inženýři. Clive sice ve škole neměl s učením problémy, raději si ale užíval prázdnin, kdy se mohl celé dny věnovat činnostem, na něž neměl během školního roku čas a studoval obory, které neměl na rozvrhu. Vyhledával společnost dospělých, od nichž se mohl ledasco nového dozvědět, případně s nimi diskutovat. Dodnes o tom říká: "Lidé vám řeknou daleko více, když s nimi nesouhlasíte." Tato pravda platí všeobecně.

V deseti letech učitel matematiky na základní škole poznal, že nemá už Cliva co naučit a doporučil ho na střední školu. Clive těchto škol pak prošel několik a závěrečné zkoušky složil nejprve na Highstate School v roce 1955 a pak speciální zkoušky z fyziky a matematiky na St. Georges College.

Matematika Cliva zajímala nejvíce. Jako chlapec si navrhl kalkulátor, programovatelný pomocí kartiček z dětské hry. Aby to měl jednodušší, převáděl veškeré výpočty na kombinace nul a jedniček. Domníval se, "že objevil Ameriku" a byl později velmi zklamán, když zjistil, že objevil něco už dávno objevené-dvojkovou soustavu. Ve stejné době objevoval i taje elektroniky. Zajímala ho miniaturizace a vylepšování různých obvodů a výrobků. Jeho pokoj, plný drátků a součástek, byl často terčem posměchu celé rodiny, ale právě odtud si jeho přátelé odnášeli své zesilovače, radiopřijímače i komunikační systém pro jejich hry v lese. Clive pracoval tvrdě a poctivě, především v předmětech, v nichž nalezl oblibu. Měl vyjímečnou vlastnost vybrat si z dostupných informací jen ty nejdůležitější pro svou činnost. Předměty, které ho nezajímaly, ve škole prostě přehlížel. Raději během vyučování psal příspěvky do časopisu Practical Wireless (obdoba našeho Amatérského rádia).

V osmnácti letech měl vstoupit na vysokou školu, ale rozhodl se, že je schopen se naučit sám. Tři týdny před maturitou zakládá C.M. Micro Kit Co. Chtěl vyrábět elektronické výrobky, chtěl investovat, ale chyběly peníze. Nakonec se mu podařilo stát se asistentem vydavatele Practical Wireless. A když se tříčlenná redakční rada časem rozpadla, vedl jednu dobu časopis dokonce sám a ještě při tom měl čas na tvorbu nových obvodů, které pak samozřejmě na stránkách Practical Wireless propagoval. Občas to sice nefungovalo, jak mělo, ale stížnosti čtenářů mu pomáhaly odhalovat chyby a omyly.

V roce 1958 je mu nabídnuto místo v nakladatelství firmy Bernard, kde pak Clive navrhoval a mnohdy i sestavoval elektronické obvody a jeho dva spolupracovníci je překreslovali a připravovali do tisku. Šéf firmy byl s Clivem spokojen a jméno Sinclair se objevilo v mnoha publikacích, které firma vydala. Velký Clivův sen o vlastní společnosti se splnil v roce 1961, kdy zaregistroval firmu Sinclair Radionics Ltd. Sestavil projekt miniaturního tranzistorového přijímače a hledal sponzora-potřeboval finance. Opět se stává redaktorem časopisu Instrumental Practice a brzy zde otiskuje svůj návod na stavbu tranzistorového zesilovače, pak následuje článek o použití tranzistorů do naslouchadel pro nedoslýchavé. Prostřednictvím časopisu navázal Clive kontakty s mnoha výrobci polovodičů, kteří zase měli zajištěnou propagaci svých výrobků. Navíc měl Clive Sinclair geniální vlastnost, která se projevovala perfektním využitím prostoru při sestavování nejrůznějších obvodů a v jejich další miniaturizaci. Clive pracoval v redakci Instrumental Practice do dubna 1963, ale už koncem roku 1962 se objevují v různých časopisech reklamy jeho firmy a zmínky o "nejmenším zesilovači na světě" s velkým výkonem, který se vešel asi na pětikorunu jak bylo tehdy vidět z fotografie. Zájemců o výrobek bylo několik stovek, přitom se připravovaly další zesilovače, schémata atd. Clivovo minirádio Sinclair Slimline mělo takový ohlas, že je nestačil vyrábět. Obchodní úspěch Cliva Sinclaira tkví v tom, že vždy dokázal přijít s něčím zcela novým, na trhu dosud neznámým.

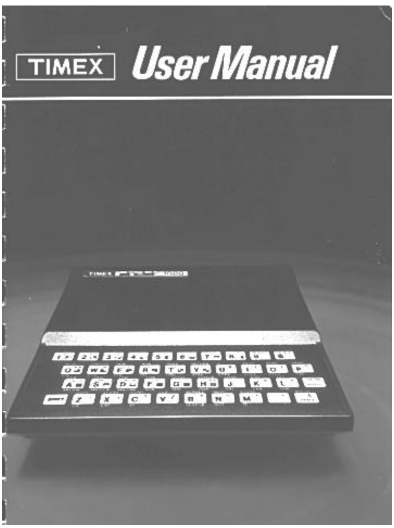
Čas běžel dál a v roce 1979 se na trhu začaly objevovat "osobní počítače". Firma Commodore prodávala za 700 liber úspěšně svůj první model PET, úspěšné byly i modely firem Tandy a Apple. Tyto výrobky však byly ještě příliš drahé a jen málo lidí mělo svůj počítač doma. Specializovaný tisk prorokoval do pěti let snížení ceny osobních počítačů na hranici 100 liber. Clive Sinclair se však rozhodl tento záměr realizovat během několika měsíců!

A tak v lednu roku 1980 se na výstavě ve Wembley objevil první model superminiaturního počítače ZX-80, což byl tehdy nejmenší osobní počítač na světě! Stál 99,95 liber a prodával se i ve stavebnici za 79 liber!



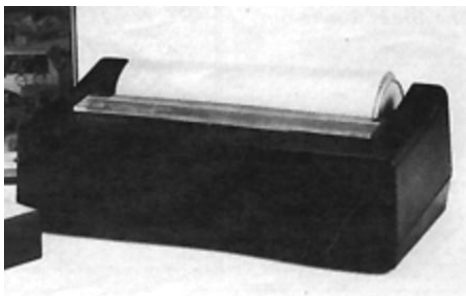
ZX-80; určitě mi dáte za pravdu-pěkný kousek hardwaru!

Aby se dalo tak nízké ceny dosáhnout, sáhl Clive Sinclair k úsporným opatřením. Nejvíce se ušetřilo, když speciální monitor nahradil obyčejný televizor a paměťovou jednotku obyčejný kazetový magnetofon. ZX-80 obsahoval procesor Z80A japonského výrobce NEC, poměrně velkou 4K ROM paměť, obsahující interpret BASICu, text a grafiku v rastru 32 x 24, 1K RAM a interface pro připojení magnetofonu. ZX-80 byl určen pro "člověka z ulice", který se chtěl dozvědět trochu více o programování. Nejtěžší však asi bylo přesvědčit tyto lidi o tom, že se vůbec jedná o počítač a zlomit tak jejich vžitou představu o počítači: velkém přístroji, umístěném v klimatizované místnosti, kde se chodí v bílých pláštích a otáčejí se velké cívky s programy. Copak se dá taková nicotnost jako ZX-80 přirovnat k něčemu takovému? A proč by si měli lidé vůbec ZX-80 pořizovat?
Odpověď byla jednoznačná. ZX-80 znamenal okamžitý úspěch a během prvých minut prodeje bylo objednáno 10 kusů. Kancelář na Kings Parade byla ihned zavalena žádostmi o zaslání počítače na dobírku a problém s korespondencí a expedicí se zdál být větší, než s vlastní výrobou. Ve stejné době se Clive Sinclair pokoušel uvést ZX-80 i na americký trh a prostřednictvím Nigela Searla z Bostonu (stát Massachusetts) ho pak prodával po celých Spojených státech. V září 1980 bylo prodáno už přes 20 tisíc kusů ZX-80 a Clivova firma rostla den ze dne.



Obálka manuálu od TIMEXe TMS-1000, tedy americké verze ZX-81.

Obchodní úspěch byl tedy nečekaný a obrovský, ale je třeba si uvědomit, že to bylo i proto, že model ZX-80 neměl v té době žádnou konkurenci. Byl dokonce silně kritizován za své nedostatky-BASIC byl jen celočíselný (nepracoval s pohyblivou desetinnou čárkou), pracoval maximálně s 5timístnými čísly a rovněž záznam dat na magnetofon měl své nedostatky. Mnoho výhrad se sneslo i na nekvalitní membránovou klávesnici. I tak se však splnil Sinclairův sen-vytvořil první "lidový počítač" v historii, kterého se navíc prodalo celkem 50 tisíc kusů! V září 1980 se pak dala koupit přídavná paměť RAM 16K, která se dala připojit na sběrnici v zadu. Rovněž s ní byly určité potíže, byl to však opět krok vpřed.
Další Sinclairův model ZX-81 byl dán do prodeje v březnu 1981. Obsahoval nový speciální čip, který na objednávku vyrobila firma Ferranti, tehdejší špička mezi výrobci zákaznických obvodů. Tak tedy vznikla známá ULA, obvod, který nahradil 18 integrovaných obvodů původního ZX-80 a cena počítače klesla na 69,95 liber, v případě stavebnice dokonce na 49,95 liber! Nový počítač již obsahoval v 8K ROM celkem kvalitní BASIC s desetinnou čárkou, vědecké funkce a opět 1K RAM. Byl umístěn v elegantní černé plastikové skříňce a měl opět tradiční membránovou klávesnici. Clive Sinclair dokonce za snížené ceny dodal ZX-81 včetně přídavné paměti 16K a minitiskárny do 2300 anglických škol. Počítači se dostalo příznivého hodnocení v časopise Personal Computer World, který nazval Sinclaira "strýčkem Clivem".



Minitiskárna ZX Printer, která tiskla na speciální metalizovaný papír šířky asi 10 cm 32 znaků/řádek, se dala bez problémů připojit ke sběrnici ZX-81.

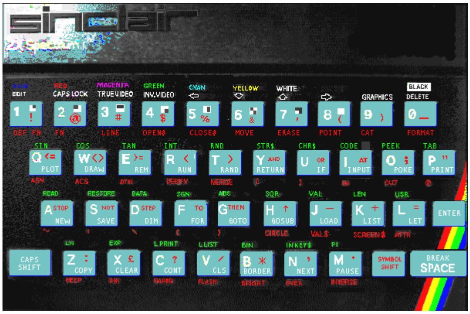
Tisíce licenčních kusů ZX-81 se prodávalo v USA pod značkou TIMEX TMS-1000, v Japonsku a nejen tam. Majitelů tohoto malého zázraku přibývalo i v naší republice a dodnes jej

mnozí opatrují jako velkou vzácnost (ono to je velká vzácnost-pozn. editora). Koncem ledna 1982 bylo na celém světě v provozu asi 300 tisíc ZX-81 a prodávalo se 15 tisíc měsíčně, v licenci pokračovala výroba pro americký trh u TIMEXu. V únoru 1982 bylo vyrobeno již půl miliónu kusů a obrat Sinclairovy společnosti byl 30 miliónů liber. Spolu s prodejem počítače rostlo i množství malých firem, které vyráběly pro ZX-81 software, periferní zařízení a různé aplikace, množily se kluby uživatelů ZX-80 a ZX-81, vycházejí knihy o programování obou počítačů. Majitelé ZX-81 si mohli vybírat v množství programů, několika druzích a kapacitách přídavných pamětí, přibývá knih, výukových programů, zvukových generátorů a přídavných klávesnic.



Obal od originální kazety firmy ABERSOFT na patrně textovou adventure pro ZX-81 s 16K RAM. Zkuste si o ni napsat...

Lidé se učili programovat a objevili kouzlo využití počítače v každodenním životě. Brzy zatoužili po opět výkonnějším počítači a čekali, že jim ho dodá Clive Sinclair. Trh se pomalu nasycoval, technici v Sinclair Research však již pracovali na dalším modelu, původně označovaném jako ZX-82. Ten spatřil světlo světa v dubnu 1982, a to pod názvem ZX Spectrum.



Sinclair ZX Spectrum. Nejlepší a nejlegendárnější počítač všech míst a dob.

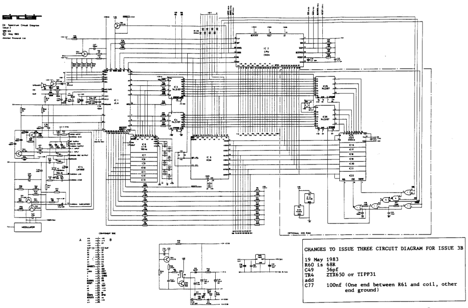
Hardware Spectra navrhl Richard Altwasser a software, který vycházel ze ZX-81, se zrodil v hlavě Steva Vickerse. Nabízeny byly dvě verze-jedna se 16K RAM za 125 liber a druhá se 48K RAM za 175 liber. Měsíčně se vyrábělo asi 20 tisíc Specter a model 48K se prodával osmkrát lépe, než 16K. Předpoklad výroby na rok byl 300-400 tisíc kusů. Pro zajímavost-model 48K stál na německém trhu coby novinka 725 marek.



Ukázka z dobového komixu, která praví: „No tak, ty jsi jeho dílo! Co má Clive Sinclair a já ne?“

ZX Spectrum byl každopádně daleko lepší a univerzálnější počítač, než ZX-81. Hlavní předností byla nízká cena, 15ti barevná jemná grafika, nová ULA, zvukový generátor a vcelku kvalitní přenos dat na kazetový magnetofon. Jeho hlavní konkurent-počítač BBC Micro měl sice velmi kvalitní klávesnici, ale taky daleko vyšší cenu. Spectru se opět dostalo i kritiky v odborných časopisech-nekvalitní "gumová" klávesnice, pomalost, slabší grafika i BASIC atd. Kritici však mohli psát co chtěli-Spectrum se stalo nejúspěšnějším a nejlepším domácím počítačem všech dob!!! Počítač pronikl do domácností i do škol a samozřejmě i k nám do republiky.

Vznik Spectra vyprovokoval mnoho programátorů k tvorbě velmi dobrých her i systémových programů a brzy se objevily i firmy, zabývající se výlučně produkcí a distribucí software. Často je vedli mladí lidé, kteří se naučili programovat z knih a příruček.
V únoru 1983 se Spectrum objevuje v nabídce různých obchodních domů po celé Anglii. Prodalo se přes 200 tisíc kusů poštou a týdně 15 tisíc přímo. Spectrum proniká k zájemcům v mnoha desítkách zemí celého světa. Stále častěji jsou obléhána oddělení s počítači v obchodních domech dětmi, které si zde zkoušejí prvé soutěživé i konverzační hry, aby pak našly Spectrum pod vánočním stromečkem. Spectrum se stává počítačem pro děti i rodiče.



Originální schéma ZX Spectra (issue 3B) firmy Sinclair Research Ltd. z 19. května 1983 (čtvrtek).

Při příležitosti svých 43. narozenin byl Clive Sinclair předsedkyní vlády Margaret Thatcherovou povýšen do šlechtického stavu a mohl si tak připsat ke svému jménu titul "sir". Jako důvod bylo uvedeno, že sir Clive Sinclair se zasloužil se svou firmou o to, že britská elektronika se stala vlajkovou lodí technického rozvoje.
V červenci 1983 si lze objednat nové periferie ke Spectru. Je to Interface 1 a 2 a později často kritizované Microdrive (pásková média pro rychlejší záznam/čtení dat, než nabízela kazeta), které měly nahradit nedokonalé magnetofony a drahé disketové jednotky. Na trhu se udržely asi dva roky a pak byly staženy.



Záznamové zařízení ZX-Microdrive (rozmontováno), všimněte si záznamových cartridge, které se dají velikostně přirovnat ke krabičce od zápalek.

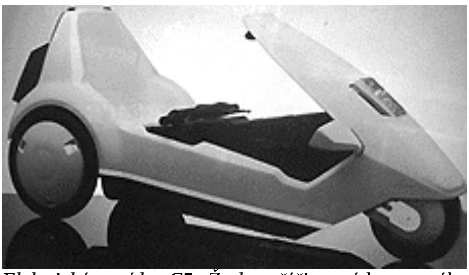
Spectrum bylo licenčně vyráběno i firmou TIMEX pro americký trh. Byl dokonce vyvinut model TMS-2068, jakési "super" Spectrum s 24K ROM, vylepšeným BASICem i grafikou, bohužel i zvýšenou nekompatibilitou. Příliš se neprosadil. Tým Cliva Sinclaira však pracoval dále a připravoval zcela nový a výkonný model počítače-Sinclair QL, který měl být vysoce výkonným nástupcem Spectra. "Kvéelko" bylo vybaveno 16-ti bitovým mikroprocesorem Motorola MC 68008, 48K ROM, standardně 128K RAM, rozšiřitelné až na 640K a jako paměťová média mělo zabudované dva Microdrive s kapacitou po 85K. Mělo zabudovány i dva interfejsy RS-232 a bylo počítáno i s možností propojit několik QL do počítačové sítě! Tento zcela jistě výborný počítač však doplatil na nevhodně načasovanou reklamní kampaň, započatou v lednu 1984, kdy QL ještě nebyl zcela dokončen a měl spoustu "nevychytaných" chyb. Počítač, který měl původně být Clivovým triumfem, se tak stal začátkem konce. Předem vychvalovaný operační systém byl nakonec nahrazen jiným s mnoha chybami, cena 399 liber nebyla nejmenší, počítač byl navíc nekompatibilní se Spectrem a softwaru zatím málo. Tisíce zájemců, kteří podlehli reklamě a zaplatili předem asi 5 miliónů liber však muselo dlouho čekat na dodání prvních počítačů. Za předčasnou nabídku a reklamu byl Sinclair silně kritizován a jméno jeho firmy značně utrpělo. QL byl sice postupně dopracován a vylepšen, ale

jeho osud byl již zpečetěn. Nicméně nutno uvést skutečnost, že ještě nedávno bylo možné koupit časopis pro majitele Sinclair QL, což mnohé napovídá o jeho kvalitách...



Promo-kampaň na podporu Sinclair QL: analýza cen počítačů. Žebříčku vévodí QL (£399) se 128K RAM, 16/32-bitovým procesorem, 4 balíky software a dvojmicrodrivem, následuje BBC 'B' (£1800), třetí je Apple IIe (£2150).

Z nevhodně zvolené reklamní kampaně se Sinclair poučil a další model-Spectrum Plus byl v roce 1984 na veřejnosti ohlášen až 24 hodin před tím, než jej bylo možno koupit. Jeho cena byla 179 liber a skříňka počítače včetně vylepšené klávesnice byla ve značné míře převzata z modelu QL. Jinak bylo zapojení počítače v podstatě shodné s klasickým Spectrem, přidáno bylo tlačítko RESET. "Plusko" se prodávalo vcelku dobře, věci však neměli mít dlouhého trvání. Zájem postupně klesal, trh se nasycoval...
Další neúspěšný a nepotřebný projekt sira Cliva, elektrické vozítko C5, jen odčerpal finance, kterých se začalo nedostávat a firma se v průběhu roku 1985 začíná zadlužovat.



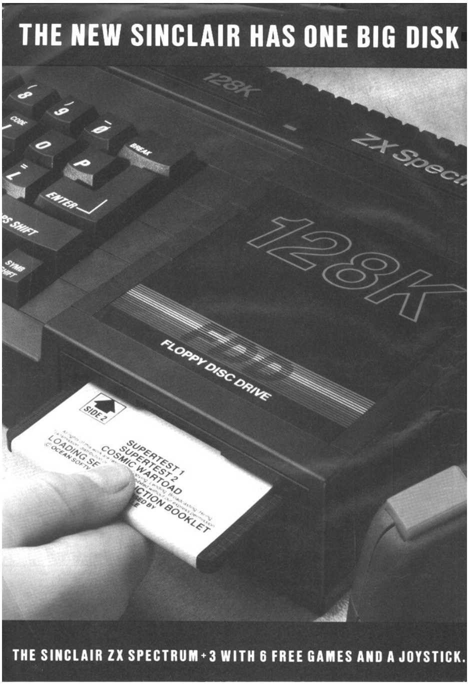
Elektrické vozítko C5. Že by příčina pádu mocného Sinclairova impéria...?

Na světlo se dostávají zmínky o možném prodeji firmy milionáři Robertu Maxwellovi, z obchodu ale nakonec sešlo. Dluhy Sinclair částečně splácí velkým výprodejem modelu QL za nízké ceny. Do této situace přichází na anglický trh v lednu 1986 poslední model-ZX Spectrum 128K. Měl 32K ROM, 128K RAM, organizované po 16K stránkách, výstup RGB i tříkanálový zvuk a skříňku i klávesnici, vycházející z modelu Spectrum Plus. Stodvacetosmička byla však již koncem 1985 vyráběna ve Španělsku firmou Investronica. Peníze pro projekt ZX Spectrum 128 totiž přišly ze Španělska.
Bohužel, byla to již "labutí píseň" kdysi slavné a bohaté firmy. 7. dubna 1986 (osudné pondělí) se svět dozvěděl, že firmu Sinclair kupuje úpěšný podnikatel Alan Sugar se svou firmou Amstrad (**A**lan **M**arshall **S**ugar **Trad**ing) za 5 miliónů liber. Amstrad odkoupil rovněž veškeré zásoby vyrobených Specter za 11 miliónů a právo vyrábět dále další modely pod značkou Sinclair. Firma Amstrad pak záhy opravdu vyrobila další model Spectra. Bylo to ZX Spectrum 128 +2 s vestavěným magnetofonem, ve zcela nové skříňce a s velmi kvalitní klávesnicí. Jinak se +2 od normální stodvacetosmičky nelišila skoro vůbec: stejná ULA, 128K RAM, mírně upravených 32K ROM, akorát přibyly konektory na joysticky, bohužel nestandardně zapojené a proto byl uživatel nucen používat pouze originální joysticky. Také přibyl konektor Sound, na němž je vyveden zvuk a to jak z beeperu, tak z AY.



Nástupce ZX Spectra 128, ZX Spectrum +2 s magnetofonem, zároveň také první (a nejlepší) z řady „post-sinclairovských“ produktů, které vyráběl Amstrad.

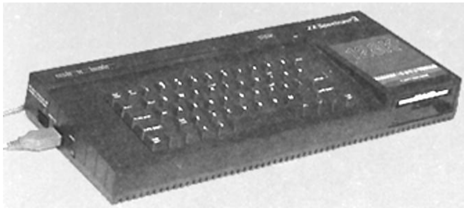
V roce 1987 následoval model Spectrum 128 +3, který byl místo magnetofonu vybaven disketovou jednotkou, bohužel nestandardního rozměru 3 palce, který byl pro firmu Amstrad typický (nebo možná také proto, že tehdy byly 3“ mechaniky levnější, než (byť rozšířenější) 3.5“ FDD).



Reklama na ZX Spectrum +3 firmy Amstrad konstatující, že nový Sinclair má jeden velký disk. Bonusem je joystick a 6 her. No nekupte to...

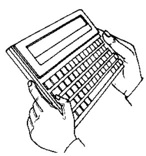
Firma Amstrad investovala do vývoje ZXS 128 +3 relativně dost peněz. Výsledkem byl zcela nový hardware, který byl svojí koncepcí dost odlišný od předešlých Specter. Především to byla nová ULA, která již nezpomalovala procesor tím, že zdržovala hodinový signál, ale používala signál WAIT, což v praxi znamená, že hardware +3 již není tak kompatibilní. Kvůli disketové jednotce byla rozšířena paměť ROM o dalších 32K, ve kterých je umístěn operační systém +3 DOS (autorem je známá firma Locomotive software) a další podpůrné programy. Z konektorů přibyl printer port, pro připojení tiskárny s rozhraním Centronics a konektor na připojení druhé mechaniky (5.25“ nebo 3.5“). Signály RGB již nebyly v úrovních TTL jako u 128+ a +2, ale analogové, a místo videosignálu je vyvedena pouze synchronizační směs. Mezi klady patří rozšíření stránkování paměti, které umožňuje nastránkovat v celém adresovatelném prostoru Z80 paměť RAM (tzv. All-RAM mód- tímto režimem také disponuje MB-02+). Došlo však ke změně zapojení systémového konektoru, byly přidány signály pro ovládání disketové mechaniky a nestandardním způsobem vyvedeny signály pro odpojení vnitřní paměti ROM.

Počítač ZXS 128 +3 však firmě Amstrad nepřinesl očekávány zisk, mohla za to zejména disketová jednotka nestandardního rozměru a neúplná kompatibilita s hardwarem Spectra (zbytečné zásahy do té části ZX-ROM 48, kterou využívá řada programů jako tabulku vektorů přerušení, Interface 1 apod.).



Už ne tak vydařené dílko firmy Amstrad, ZX Spectrum +3 s disketovou mechanikou 3“.

Amstrad později přišel ještě s jedním modelem Spectra. ZX Spectrum 128 +2A. Tento počítač byl postaven na stejném hardwaru jako +3, akorát místo mechaniky je vestavěn magnetofon. Dokonce i rozšíření paměti ROM zůstalo, takže operační systém +3 DOS je na tomto počítači plně funkční. Jinak pro něj platí totéž, co pro +3. Z +2A byl odvozen ještě typ +2B, ale tento se lišil pouze tím, že měl španělskou ROM, jinak to bylo totéž, co +2A. Svého času bylo také možné v Egyptě koupit arabskou verzi +2A, která narozdíl od +2B neměla jen změněná klíčová slova a chybová hlášení, ale upravený systém tak, že se text psal zprava doleva. V systému byla malá chyba, díky které se musela psát odzadu i čísla. Podle nepotvrzených údajů vyrobil Sinclair Research asi 4 milióny standardních Specter. Připočteme-li "pluska", "stodvacetosmičky", "plus dvojky", "plus trojky", bude toto číslo nutno dost zvýšit.



Sir Clive Sinclair však nesložil ruce do klína ani potom, co prodal svoji firmu Amstradu. Založil novou firmu Cambridge Computers Ltd. a už v polovině roku 1987 nabízel přenosný počítač Z88 o rozměrech 29 x 21 x 2 cm. Ovšem co bylo dál, bohužel nevíme.

A co se dělo u nás? V roce 1987 začalo výrobní družstvo Didaktik Skalica, které se do té doby zabývalo zejména výrobou učebních pomůcek pro školy, vyrábět klon ZX Spectra. Byl to Didaktik Gama, který se vyráběl celkem ve třech verzích. Mluvit o klonu je oprávněné, protože to bylo prakticky Spectrum. Jen původní paměť, která byla u Spectra složena z obvodů 4532 s kapacitou 32K, byla složena z obvodů 4164 a tím pádem vzrostla její kapacita na 80K narozdíl od 48K u Spectra. Dále byl přidán paralelní interface s obvodem Intel (Tesla) 8255, který také sloužil na přepínání paměti v bankách po 32K. ULA byla použita stejná jako v ZXS. Didaktik Gama byl značně poruchový, za což mohly zejména nekvalitní součástky, které byly při výrobě používány. Něco pro hardwaristy: u Gamy není vyveden hodinový signál na sběrnici ve stejné úrovni jako u Spectra a proto mohou nastat problémy s připojením některých periferií, které tento signál potřebují (např. při připojování MB-02+, ale zde je potřeba upravit ještě pár drobností).

Nicméně doba šla dál a v roce 1990 byl představen počítač Didaktik M, který se tváří jako plnohodnotná 48ička. Tento počítač však v sobě skrývá úplně nový obvod ULA (výrobce-Elektronika, SSSR-určitě si vzpomenete na vlka a padající vajíčka), který z hlediska časování není kompatibilní s ničím, co bylo použito v ZXS. Projeví se to například při hraní 48ičkové hudby, dále v programech ovládajících tiskárny připojené přes RS-232, kde na připojení není použit sériový interface, ale je prováděna programová simulace. Takové ovladače tiskáren potom na Didaktiku M nefungují. A pro příznivce hudebních dem ještě jedna nepotěšující zpráva, na emku nejede většina multicolorů (zejména v demech, kde za něco stojí). Ještě je důležité upozornit na fakt, že emko má poněkud užší obraz, než ZX Spectrum (kružnice vypadá jako elipsa).

V roce 1992 přichází, nyní již akciová společnost, Didactic s modelem Didaktik Kompakt. Tento počítač je prakticky v jedné krabici spojené emko s D80. A platí pro něj totéž, co pro Didaktik M. Ve prospěch tohoto počítače hovoří pouze fakt, že je opravdu "kompaktní" a není problém ho "tahat" všude s sebou.

Z výše uvedeného vyplývá, že se Spectrum stalo živou legendou mezi počítači a troufám si tvrdit nejen to, že přežije rok 2000, ale dožije se i roku 2010, neboť je to opravdu pravý nefalšovaný fenomén.

Při psaní tohoto článku byly použity nejrůznější materiály, jejichž seznam by byl mimo rámec tohoto článku.

Za pozornost děkuje

-AIDS-

Show je když je...

ZLINCON 97!

Je to tak. Dlouhý rok čekání přináší ovoce i v zimě a 8BitCompany nezaváhala ani chvíli: je tady další, dnes již legendární ZLINCON. Navazujeme na veleúspěšnou tradici této akce a rádi bychom pozvali právě Tebe.

Jak jistě víš, ZLINCON 97 je akcí organizovanou pouze pro Spectristy. Pro jiné místo není. I letos se akce koná na stejné lokaci, jako loni (viz níže). Ti, kteří se minulý rok zúčastnili vědí, že se jedná o nádherné místo takřka v přírodě a že je to tam naprosto skvělé. Naše vilka má však jednu vadu na kráse: nevejde se tam více jak 25 lidí... jak se říká, kdo dřív přijde, ten dřív mele (a kdo přijde pozdě, nemele vůbec). A tak: chceš-li se letošního ZLINCONu 97 zúčastnit a vidět nevídané/slyšet neslýchané, neváhej ani takt a **potvrď svou účast-nebudeš litovat!**

V rámci zachování tradice se i letošní ZLINCON koná v průběhu posledního předvánočního víkendu, tedy 20/12/1997 (sobota, začátek 9:00 ráno) až 21/12/1997 (neděle, konec odpoledne) v krásném okolí města zeleně-Zlína a v jeho části zvané Příluky. A jak se tam dostaneš? Předpokládejme, že přijedeš vlakem (na nádraží Zlín-střed) nebo autobusem (na autobusové nádraží). Dobrý člověk Ti určitě rád poradí, stačí se jen zeptat, jak se dostaneš k legendárnímu hostinci Přístav (v Příluku). Nebude-li to intelista, asi Ti řekne, že máš jet trolejbusovým spojem č. 1 (jedna) nebo č. 11 (jedenáct-oba spoje jsou totožné) jedoucím směrem Příluky a vystoupit na konečné zastávce. Nezapomeň si však v novinovém stánku zakoupit alespoň 2 lístky (pojedeš taky zpátky). Nasedneš na spoj č. 1 (nebo č. 11), dojedeš na konečnou v Příluku a uvidíš na protějším břehu malebné říčky Dřevnice onen hostinec Přístav. Uvnitř (kromě jiných) najdeš dementně se tvářící zřízence naší společnosti popíjející limonádu nebo pivo. Poznáš je podle bílého trička s logem naší firmy na hrudi, na zádi pak duhový znak ZX Spectra, na stole bude ležet tento výtisk YS. On Tě pozná tak, že budeš mít u sebe ZX Spectrum, televizi,

MB-02+ (nebo něco podobného), floppy mechaniky, zdroje, kabely, prodlužky, rozdvojky, spacák, peníze/jídlo atd. a taky toto vydání YS (bez kterého bys určitě netrefil).

Budeš-li však chtít jet taxíkem (tel. 31111, 81111, 81888), stačí taxikáři říct magickou formuli "Jedu do domu dětí a mládeže Astra nad Přístavem v Příluku!" a on Tě přiveze až k nám. Není to daleko, takže by cena neměla překročit cca Kč 60,--. Budeš-li však po Tvém příjezdu do Zlína úplně bezmocný, v nejhorším případě volej HELP-linku 7214837 nebo 43424.

A nyní technické specifikace ZLINCONu 97:

Akce:	ZLINCON 97
Místo konání:	Dům dětí a mládeže Astra, Zlín-Příluky
Kapacita:	20-25 hostů
Strava:	legendární hostinec Přístav
Nocleh:	zajištěn (spacák pro jistotu s sebou, prosinec je studený)
Co s sebou:	ZX Spectrum, televizi/monitor, MB-02+ nebo něco horšího, floppy mechaniky, zdroje, kabely, prodlužky, rozdvojky, spacák, nějaké peníze na stravu případně stravu samotnou (kuchyňka je k dispozici), ženu (ovšem jen v případě, že má na prsou vytetováno „ZX Spectrum“) a taky občanský průkaz
Cena:	Kč 100,-- (prosím přivezte s sebou, v ceně již jeden pokrm)
Náplň: nejlepšího	diskuse o podpoře počítače ZX Spectrum, debaty a "přednášky" o nových směrech, trendech a produktech, o tom, kterým směrem bychom se měli ubírat. Výměna zkušeností i softwaru... no prostě všechno, co zrovna přijde na řadu. Máte-li chuť vyzkoušet, jak budou vypadat libovolné obrázky z PC na ZXS pod MultiTechem, dovez je taky (256x192, 256 odstínů šedi, ideální ve formátu .RAW=čistá data)

Svou účast potvrď zasláním korespondenčního lístku na naši níže uvedenou adresu.
Informace, které musíš uvést:
-jméno+příjmení
-adresa+telefon
-jak se dostaneš do Zlína (vlak, autobus,...)
-očekávaná doba příjezdu

Martin Blažek
Luční 4570
760 05 Zlín

ZLINCON 97 je skutečně velkolepá akce, které se zúčastní i letos spousta slavných lidí. Stala se jakýmsi stěžejním bodem všech spectráckých akcí v republice a proto bys v žádném případě neměl chybět, protože to, co bude vidět a slyšet, jsi ještě nezažil (ani v tom nejdivočejším snu)-na to vem jed. Dobrý důvod, co říkáš?

-8BC-

Demoscéna

aneb co je nového ve světě AY dem

Nedávno jsem byl požádán členem 8BC, zda bych nenapsal nějaký článek do jejich nového časopisu YS. Jeho nabídku jsem přijal a tak jsem tu a píšu tento text. Původně měl být do X-Magazinu, ale po té, co šel Jarda na vojnu, jsem se rozhodl tento článek uveřejnit zde. Měl by vám přinést vše nové o AY-demech vydaných za posledního půl roku, nebo informace o starších demech, které se k nám do ČR dostaly až nyní. Myslím, že jako úvod by to stačilo, pusťme se tedy do práce...
Začnu v minulém roce, ať máte trošku přehled, ale pokud si toho chcete přečíst více, tak si sežeňte X-MAGAZIN0/97, kde je rozsáhlý seznam dem vydaných za poslední dva roky.
V srpnu se ke mně dostalo ruské demo, které mělo údajně soutěžit na Enlightu '96 s názvem SPAZM 128 (Bitmunchers '96). Je to stodvacetiosmičkové demo s řadou výborných efektů a pěknou hudbou (jak tomu u ruských dem bývá, že?!)...
Teď udělám neviditelný skok do začátku roku 1997, to se Omega rozhodl udělat Preview k svému novému projektu FIRST ASSOCIATION a mohu vám sdělit, že to dopadlo velice dobře. Potom se nějakou dobu nedělo nic a do ruky se

mi dostalo demo INTERCHROME 128. Je v něm několik (asi 10-15) obrázků (přetažených z PC) zobrazováno ve speciálním módu, kdy má každý pixel svou barvu. Pochopitelně je to podvod, ale vypadá to pěkně. Následně jsem někde "splašil" demo STARE 128. Bohužel fungovaly titulky a dál se to hroutilo (než to jeden šikovný cracker (EYE of K3L Corp.) opravil. Demo vypadá úžasně, jsou tam efekty, které vypadají, jako by demo bylo pro AMIGU, má 16K a trvá asi 10 minut, což je opravdu hodně. Teď byl nějakou dobu klid (ne v programování, ale dlouho jsem nic nedostal). Až mi jednoho prázdninového dne zavolal DRON of K3L, že už dokončil své dva roky připravované demo s názvem DIGI SYNTH 3, vypadá pěkně (obzvlášť na barevném monitoru). Tou dobou jsem se domluvil s JOHNYm X of Naughty Crew, že se sejdeme a uděláme demo. A skutečně, den před DOXYCONem bylo demo hotovo a dostalo název NAUGHTY CREW INFO. Na DOXYCONu '97 udělali K3L své v pořadí již druhé demo nazvané Marwin's Gallery 128/48. Toto demo má za úkol představit lidu nového grafika K3L, MARWINa... Po DOXYCONu dokončil Jarda & Schiva of Naughty Crew již druhé demo s názvem THE DREAM. Je to dohrávací demo, které má čtyři části. Původně měla vzniknout i verze pro 128, ale potom jsme z toho upustili. Tou dobou se již 1/2 K3L chystala do Ruska na ENLIGHT' 97 a dokončovali pro něj nové demo nazvané BURDENSOME DREAM 128. Podle neoficiálních zdrojů mělo být na čtvrtém místě, ale na 100% to tvrdit nemohu. Po dokončení tohoto dema se sešli Jarda & Schiva (of N. C.) a vytvořili demo s názvem Santov. Je to o ničem (taková noční můra). Ani si to nekopírujte, grafika je na nic, hudba a code docela ujdou. Tou dobou už končili prázdniny a do ČR se zase začali dostávat nové zahraniční dema, které soutěžili na Enlightu. Jedním z nich je Binary Love 128. Má asi 280K po zapakování. Je to demo, které má tři postupně dohrávající se části. Zároveň s tímto demem přišlo i Infuence. To je myslím z roku 1996, ale do ČR bylo importováno až nyní. Stejný osud potkal i RaveTimeXtasy. To je demo asi z třiceti rave melodiemi a je jen pro náročné posluchače. Ještě jsem zapomněl, že koncem prázdnin dokončili TGM Crew své demo The Cube 128, ve kterém jsou perfektní tečkové efekty (dokonce si troufám řici, že jsou lepší, než v demu Vibrations. Na Enlightu také udělal demo Reaction Team z Polska (Jordan & Kriss) nazvané Real Action 128. Tam jsou také velice pěkné efekty (zvláště plazma a tečkové efekty). Chrysagon of Naughty Crew také udělal demo Stickman's World 128, toto demo jistě všichni znáte z PC. No a včera se ke mně dostalo demo Mink 128 a Ice Cream 128 z Ruska. Jsou již starší, ale máme je až teď. Došlo mi také Digital Art Fantasy od Ramba z Ruska.
A to by bylo asi tak všechno kolem demoscény, pokud bude do příště zase něco nového, tak vás budu informovat.
Nyní bych rád napsal, co v soukromí dělají někteří čeští demomakeři (pokud tu bude nějaká dezinformace, tak se předem omlouvám). Začněme třeba u Naughty Crew... Jarda je momentálně na vojně, takže XM3/97 se trošku zdrží (přibližně do vánoc), Matsoft dělá v pražském PC Bazaru (a montuje a prodává ty šmejdy), Schiva chodí na učňák do Litovle, Johny X taktéž, Chrysagona vzali na vysokou školu informatiky do Brna, tak teď bude jeho příval hudeb trošku utlumen.
No a na závěr jedna zprávička: novým členem N. C. se nedávno stal i Mirasoft, který bude kreslit grafiku. Teď ke K3L Corp.: Dron chodí do Šumperka na vyšší školu (to je skoro vejška), Bell trčí v kasárnách, Eye-o tom nic nevím, snad chodí do školy a tento rok by měl (asi) maturovat. No a Marwin je tuším sklenář a má moc práce (Marwe, sorry, jestli jsem se spletl). Omega chodí někam do Brna na školu a nic moc nového o něm nevím. J. Třasák sbírá hry (má jich něco okolo 5000). Qjeta prý občas něco napíše, ale není toho mnoho. E. S. A.-Factor 6 jde na Náhradní vojenskou službu (tak ať si to užije) a Tuleby dělá nějakého hlídače či vrátného.
Tak to by tak asi mohlo stačit a těším se na další setkání na stránkách YS nebo XM...

-SCHIVA of NAUGHTY CREW-

Soft
ware

Byl to podvod?

Reportáž týkající se připravované velkolepé hry TDI v minulém čísle způsobila poměrně velký rozruch. Nejvíce dotazů se sneslo především na grafický systém označený jako MultiTech 7216. Redakce byla dokonce nařčena z manipulace a záměrné mystifikace veřejnosti. Čím? Prezentací obrázků, které (alespoň dle přesvědčení několika našich čtenářů) vůbec není možné na ZXS zobrazit. Proto jsme požádali pobočku 8BC-Graphic Environments, aby nám blíže popsala vznik, případně mechanismy práce MultiTechu.



ZX Spectrum je počítač, který má video-RAM o poměrně malé velikosti a z toho pramenící limity zobrazení počtu a hloubky barev na obrazovce (dobře známé atributové čtverce o velikosti 8x8 bodů). Naše technologie MultiTech má 2 důležité složky: první z nich je schopnost v jednom atributovém čtverci zobrazit 8x více barev, než je normálně možné (tj., místo dvou barev šestnáct), a to po celé ploše obrazovky (k tomu je potřeba MB-02+); druhou složkou je metoda spektrální analýzy, která originální předlohu (kde každý bod má individuální odstín šedi o 256 úrovních) „obřeže“ a zkonvertuje tak, aby výsledný produkt byl co nejpodobnější originálu. Výsledky jsou úchvatné.



...jenom mrknout!

Metodou, kterou v současné době používáme, se nám daří zobrazovat obrázky ve velmi slušné kvalitě-stačí se podívat kolem. Zjistili jsme, že čím víc detailů původní předloha má, tím je výsledek lepší. Navíc je již možné na ZXS regulovat základní složky obrazu, jako je jas či kontrast!



Stále pracujeme na zdokonalování původních metod a výsledky jsou skutečně čím dál lepší.



Poušť nebo spoušť?



Tahle dívka je pěknější než ve skutečnosti! (Škoda jen, že nevidíte, jak ten obrázek pokračuje (směrem dolů)).

Pokud však stále váháte a nevěříte, tak uvěříte... pokud přijedete na letošní ZLINCON 97. Tam bude několik obrázků ukazováno živě na ZX Spectru, aby už nebyly pochyby. Nová éra grafiky na ZX Spectru začíná a vy se budete moci přesvědčit už zanedlouho. Stavte se na ZLINCONu. Těší se na vás...

-8BC-



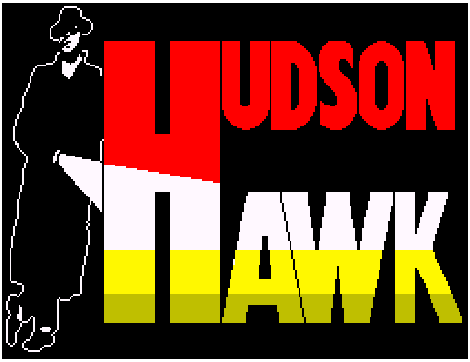
Na Spectru věc nevídaná: ta voda je mokrá a, všimněte si, neuvěřitelné-zhruba v polovině obrázku je vidět prase (takové to od slunce když svítí do objektivu kamery)!

Podrobnosti o ZLINCONu jsou uvedeny v tomto čísle.

Hudson Hawk

recenze a návod na hru

Hudson Hawk-hra, kterou má na svědomí firma, jenž je na ZXS notoricky známá už jen tím, že vytváří hry podle filmů. Přesně tak, nemůže se jednat o nikoho jiného, než o firmu Ocean. Tato hra vznikla podle stejnojmenného filmu s Brucem Willisem v hlavní roli.

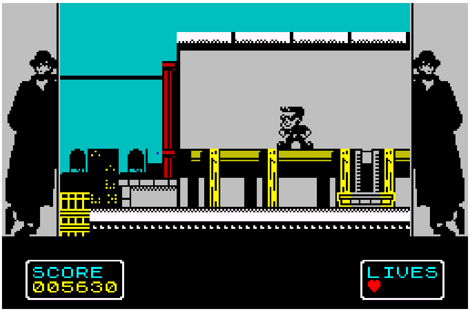


Film pojednává o profesionálním zloději, který má ukrást 3 velmi vzácné věci od Leonarda daVinciho. Ve hře jde vcelku o to samé. Po volbě ovládání dostáváte první úkol: ukrást daVinciho koně Sforza.



Začínáte na střeše budovy, ve které je kůň umístěn. Sbírejte peníze, vyhýbejte se ptákům a hlavně psovi, který když kousne, tak nepustí, dokud s vámi nedoběhne na začátek a shodní dolů ze střechy. Pokud se dostanete přes všechny tyto nástrahy, objevíte se v obrazovce se dvěma bednami a výtahem, ve které si musíte pohrát s bednami tak, až budou stát na sobě a

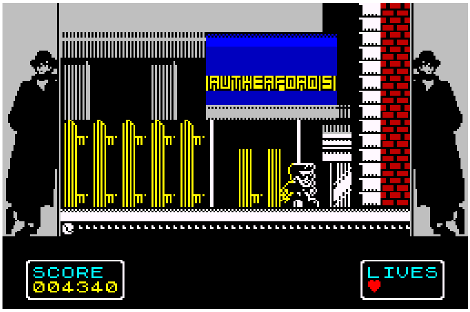
vy se tak budete moci dostat do okna nad vámi.



Pokud se tak stalo, jste na schodišti s mnoha dveřmi. Jděte do těch nalevo. Zde si dávejte pozor na laserové kamery a poplašná zařízení. Ty vypadají jako nepatrné čtverce na zdi. Další části jsou shodné s touto, ale tuším čtvrtá se odehrává ve větrací šachtě, která je velice nebezpečná. Jsou zde totiž plamenomety, elektrická zařízení a nebezpečné větráky, které se mimochodem vypínají tlačítkem ve tvaru šipky někde na stropě. Poté následuje část podobná druhé a třetí, ale je jen o trochu těžší. Jsou zde nášlapná zařízení, které musíte přeskakovat. Poslední část poznáte tak, že jsou zde pouze již zmíněné laserové kamery a hlídači, kteří neváhají použít zbraň. Na konci levelu najdete trezor, do kterého musíte vystřelit a tím jste splnili svou první misi.



Dostáváte tedy druhý úkol: ukrást daVinciho náčrtník The Codex. Za tímto účelem jste byli dopraveni do Vatikánu, kde je náčrtník uschován ve velmi dobře střeženém vatikánském muzeu. Vaše akce začíná ve skladišti tohoto muzea, ve kterém pobíhají muži v kápích a človíčkové na skákajících tyčích. Tato část není příliš těžká, ale může se vám stát nepříjemná věc. Pokud si totiž zabijete všechny nepřátele a špatně přesunete bednu, která vám měla pomoci k doskočení na žebřík do další části, znamená to váš konec, protože zde nejste limitováni časem. Takže si nejdřív rozmyslete, co uděláte, než abyste měli skončit hru. Po tomto dílu následuje část velmi podobná levelu s větráky z předchozí mise. Nyní už víte, na co dávat pozor. Pokračování se odehrává na střeše vatikánského muzea, kde musíte skákat z plošinky na plošinku, z nichž některé se propadávají, díky čemuž můžete být o život chudší. Následující část jsem už nedokončil, takže jen upřesním, o co v ní jde. Musíte se postupně dostávat z jednoho patra do druhého, ale musíte stále bojovat s roboty, kterých je zde požehnaně a kteří byli důvodem mé zkázy.



A na závěr jsem si nechal technické provedení. Jako první tu máme hudbu, která je úchvatná a je jí v celé hře asi pět druhů. Grafika je prostě super, o animaci postav ani nemluvě. Tolik grafiky jsem ještě neviděl. Velice působivý je také roztahovací efekt a obrázek, na kterém stojí hlavní hrdina a „svítí" nápis Hudson Hawk. Hratelnost je dobrá, zato obtížnost je vyšší a jen málokdo umí takové hry dohrát do konce bez cheatů. A tak nakonec říci, že se tato hra velice povedla, i když to tak u Oceanu občas nebývá.

-DUKE-

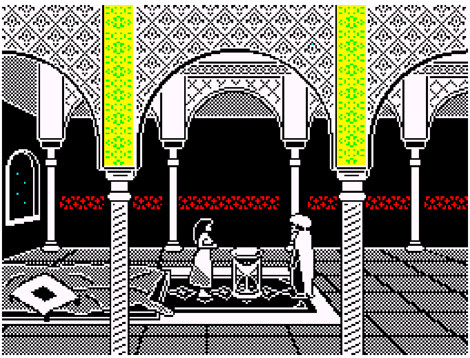
PRINCE OF PERSIA (128K)

recenze

Jde o logicko-akční hru, ve které je vaším úkolem zachránit nějakou princeznu před zlým čarodějem, který jí dal jen hodinu na to, aby ji někdo osvobodil, jinak nemá šanci na návrat. Z toho plyne, že na hru budete mít jen 60 minut a hra má 12 postupně dohrávajících se levelů!!! Ale to bylo řečeno moc jednoduše, nyní si hru rozebereme pořádně.



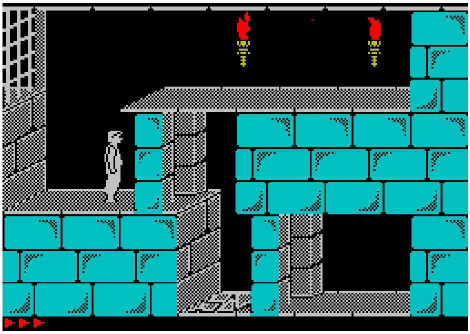
Po nahrání se ukáže (aspoň v mé verzi) úvodní obrazovka (dala ji sem ruská skupina PHANTASY, která hru crackovala), na které máte informace o této verzi a také jaké heslo použít pro přeskakování levelů. Až se dostatečně vynadíváte, tak stiskněte SPACE a dohrává se další blok.



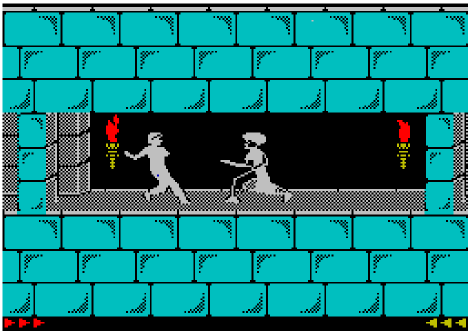
Ano, je to tu... animované intro, ve kterém vidíte začátek příběhu a titulky; po opětovném odeslání se nahraje ještě asi 5 bloků a máte dvě možnosti:

1. Start new game (utíkáte s Princem doprava),
2. Continue game with password (utíkáte doleva)

Zvolme si tedy 1. možnost; nyní se již načte první level.

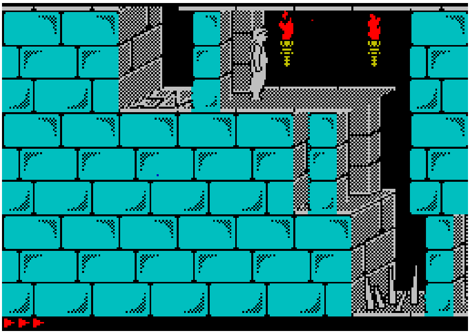


V prvním kole je úkolem najít meč a přejít do dílu druhého, podobně postupovat i u dalších kol; nemyslete si, že to ale bude bůhvíjak jednoduché. Budou tu na vás čekat různé propasti, protivníci, gilotiny (kterými musíte včas proběhnout) atd.



Pokud se vám podaří princeznu osvobodit, budete odvděčeni pěkným outrem.. Ve dvanáctém levelu na vás ovšem čeká nemilé překvapení a to proběhnutí zrcadlem, kvůli zabití zlého "Prince". Vypadá jako vy, ale je zlý a je proti vám, avšak proskočením zrcadlem jej zničíte... (velice zajímavé je to, že se mi to ve spektrácké verzi ještě nepovedlo). Obzvlášť

vydařené je to, že zpravidla každý level má svou barvu a jakési své kouzlo (obrazně řečeno).



Co říci závěrem? Asi jen to, že si tato hra je takřka totožná s PC/Amiga verzemi, animace jsou naprosto přesně předělány.
Hra má kolem 150K (komprimováno), takže i to je důkazem kvality (že by?-pozn. editora).
Jediné, co mi na hře vadí je její ozvučení, ve hře je jen jedna hudba v úvodu a nějaké melodie při ztrátě života atp.
Pokud by někdo na úvodní obrazovce to heslo nenašel, tak jej má tu.. stiskněte zároveň PHT a jste v dalším kole..

Jen pro YS sesmolil...

-SCHIVA-

Zázraky v BASICu

díl 01

Prvý program veľmi pekne demonštruje použitie tretieho parametra v príkaze DRAW. Keď ho spustíte od riadku 30 tak sa spustí krátke demo, ktoré vám samé predvedie rôzne možnosti. Pri spustení od riadku 20 si aj sami môžete zadávať rôzne hodnoty. Najlepšie obrazce sa vytvoria pri zadávaní celých nepárnych čísel. Ak si chcete nakresliť N-uholník, zadajte ako parameter najbližšie celé nepárne číslo k hodnote 504/N. Týmto spôsobom si môžete nechať nakresliť aj klasické N-uholníky (trojuholník, štvoruholník, päť...), ale aj také exotické ako napr. dvojuholník, dva a pol uholník a dokonca aj jednouholník...

```
10 REM BUSY/ZAZRAKY
20 INPUT a: CLS : PLOT 68,28: DRAW
120,120, PI *a: GO TO 20
30 LET i= INT (1.9* RND ): LET o=
INT (1.9* RND )*(i=0): LET
p=2* INT (252* RND )+1: INPUT INKEY$
: PRINT #0;"Parameter:";p;"
 Invers:";i;" Over:";o: PLOT 68,28:
DRAW OVER o; INVERSE i;120,1
20, PI *p: GO TO 30
```

Jedna poznámka k programu: Pri výpočte hodnoty pre OVER je táto hodnota násobená členom (i=0). Je to tak preto, aby nenastal prípad, že aj OVER a aj INVERSE budú mať hodnotu jedna a tým pádom by príkaz DRAW nemal žiadny účinok.

Druhý program je určený na písanie zväčšeného písma na obrazovku. Po spustení treba zadať zväčšenie v osiach X a Y. Potom program vypočíta koľko znakov takéhoto zväčšeného textu sa zmestí na obrazovku. Po zadaní textu program už nebude otáľať a tento text zobrazí. Text sa zobrazuje tak, že sa pomocou príkazov PLOT a DRAW vykresľujú jednotlivé bodky každého znaku.

```
10 REM BUSY/ZAZRAKY
20 BORDER 6: POKE 23693,56: OVER 0:
INVERSE 0: CLEAR : PRINT
'" Zvecsovanie textu"
30 INPUT "Zvecsenie x (max 32):";zx:
IF zx>32 THEN GO TO 30
40 INPUT "Zvecsenie y (max 20):";zy:
IF zy>20 THEN GO TO 40
50 LET maxcol= INT (32/zx): LET
maxlin= INT (20/zy)
60 LET maxzn=maxcol*maxlin
70 INPUT "Text (max "; INT maxzn;"
zn):";t$: LET zn= LEN t$
80 CLS : LET xx=0: LET yy=175: IF
zn>maxzn THEN LET zn=maxzn
90 FOR t=1 TO zn: PRINT AT 21,0; INK
7; PAPER 7;t$(t)
100 LET z=20640: FOR a=0 TO 7: LET
b= PEEK z: LET z=z+256
110 LET x1=xx
120 IF b<128 THEN GO TO 170
130 LET x2=x1+zx-1
140 LET b=b-128: IF b>63 THEN LET
b=2*b: LET x2=x2+zx: GO TO 140
150 LET y1=yy-a*zy
160 FOR y=y1-zy+1 TO y1: PLOT x1,y:
DRAW x2-x1,0: NEXT y
170 LET b=b*2: LET x1=x1+zx: IF b
THEN GO TO 120
180 NEXT a
190 LET xx=xx+8*zx: IF xx+8*zx>256
THEN LET xx=0: LET yy=yy-8*
zy: IF yy<8*zy THEN GO TO 30
200 NEXT t: GO TO 30
```

Program je písaný pomerne jednoducho a nemal by byť veľký problém pochopiť ako pracuje. Na riadku 90 sa práve vykresľujúci znak nakreslí na pozíciu 21,0. Číslo 20640 na riadku 100 je adresa tejto pozície v pamäti. Funkcia PEEK potom číta jednotlivé bajty znaku a tak sa vlastne zisťuje, ako daný znak vyzerá.

díl 02

Vo všeobecnosti sa hovorí, že BASIC, a najmä interpretovaný BASIC je veľmi pomalý jazyk a že robiť v ňom nejaké rýchle a plynulé pohyby alebo animácie je proste nemožné. Ale je to naozaj tak? Nasledujúci program vám ukáže, že aj BASIC je schopný animačných efektov bežiacich v reálnom čase pod snímkovou frekvenciou zobrazovania televízneho obrazu-a toto všetko bez použitia akéhokoľvek kompilera.
Program sa spúšťa od riadku 20. Po spustení si môžete vybrať jeden zo štyroch efekov, ktoré program dokáže vytvoriť. Potom si program chvíľku vytvára dátové štruktúry potrebné k tomuto efektu a po ich vytvorení už nebude otáľať a efekt spustí. V programe sú kôli efektívnosti použité rôzne známe i menej známe programátorské finty. Vám, ktorí ste menej skúsení, sa môže na niektorých miestach v programe zdať, že ide o tlačiarenský preklep, alebo dokonca o hrubú programátorskú chybu, ale zdanie môže klamať! Napríklad na riadku 140 je „mínus" namiesto ktorého by na prvý pohľad malo byť „rovná sa". Ale nemá, pretože ten „mínus" je tam úplne správne.

```
10 PAUSE 1: PRINT z$;: FOR a=130 TO
b: PAUSE 1: POKE 23676,a:
PRINT z$;: NEXT a: PAUSE 1: POKE
23676,a: PRINT z$;: POKE 23676
,a+1: GO TO 10
20 BORDER 6: POKE 23693,56: POKE
23675,0: CLEAR 33279
30 DIM z$(18): LET r=18: LET s=14:
RESTORE 50
40 FOR a=1 TO 18: READ b: LET z$(a)=
CHR$ b: NEXT a
50 DATA 22,r,s,144,145,146,22,r+1,s
,147,148,149,22,r+2,s,150,151,152
60 CLS : INPUT "Vyber si efekt 1,2,3
alebo 4:";e
70 FOR z=33280 TO 33280 STEP 256:
PRINT AT 5,5;"[Maly moment]"
80 PLOT 79,79: DRAW 25,0: DRAW 0,25:
DRAW -25,0: DRAW 0,-25
100 POKE 16553,8: POKE 16809,16
110 IF e=4 THEN GO TO 230
120 IF e=3 THEN GO TO 210
130 IF e=2 THEN GO TO 180
140 IF e-1 THEN GO TO 60
150 FOR d=.1 TO 2* PI STEP .1: FOR
e=0 TO 2* PI STEP PI /7
160 PLOT 91.5+10* SIN e,91.5+10* COS
e: NEXT e: PLOT 91.5,91.5
170 DRAW 12* SIN d,12* COS d: GO SUB
320: NEXT d: GO TO 260
180 FOR d=0 TO 7: FOR e=50+d TO
100+d STEP 8: PLOT e,80
190 DRAW 24,24: PLOT e+2,80: DRAW
24,24: NEXT e: GO SUB 320
200 NEXT d: GO TO 260
210 FOR d=0 TO 3.5 STEP .5: FOR e=d
TO d+16 STEP 4
220 CIRCLE 91.5,91.5,e: NEXT e: GO
SUB 320: NEXT d: GO TO 260
230 FOR d=.1 TO PI STEP PI /30: LET
x=40*SIN d: LET y=40*COS d
240 FOR e=-.5 TO .5 STEP .1: PLOT
91.5-y*e-x/2,91.5+x*e-y/2
250 DRAW x,y: NEXT e: GO SUB 320:
NEXT d
260 INK 2: CLS : PRINT AT 16,10;"Uz
to bezi!": POKE 20499,8
270 POKE 20459,36: POKE 20491,24:
POKE 20466,36: POKE 20498,24
280 PRINT #0; TAB 4; INK 2;"Restart:
BREAK & RUN 20": INK 5
290 PLOT 108,4: DRAW 31,0: DRAW
0,31: DRAW -31,0: DRAW 0,-31
300 PLOT 109,5: DRAW 29,0: DRAW
0,29: DRAW -29,0: DRAW 0,-29
310 INK 0: LET b=z/256-3: GO TO 10
320 FOR m=z TO z: FOR a=18474 TO
18538 STEP 32
330 FOR b=a TO a+2: FOR c=b TO
b+1792 STEP 256: POKE m, PEEK c
340 POKE c,0: NEXT m: NEXT c: NEXT
b: NEXT a: NEXT z: RETURN
350 SAVE "Animator" LINE 20: REM
Coded by BUSY SOFT
```

Tento program správne funguje na všetkých typoch počítačov, ktoré majú ten istý videoprocesor ULA ako originálne ZX Spectrum 48K (ZX Spectrum 48K, ZX Spectrum+, Delta a Didaktik Gama). Funguje aj na všetkých originálnych stodvadsaťosmičkách (128K, +2, +2A a +3), ale iba v 48 basicu pretože 128 alebo +3 BASIC má pomalší interpreter a niektoré časovo náročné časti programu by už nestihli bežať synchrónne so snímkovou frekvenciou televízora.
Program bez problémov funguje aj na Didktiku M a Kompakt. Vo väčšine emulátorov ZX Spectra

na počítačoch PC tento program kôli nevhodnému časovaniu nebeží správne. Diakritika v programe je navrhnutá na originálny znakový súbor zo ZX Spectra. Iný znakový súbor nespôsobí žiadnu vážnu chybu, len výpisy budú trochu „neupravené".

-BUSY-

Strojový kód pre pokročilých

lekcia 01

Pred tým, ako začneme, ešte niekoľko malých poznámok. Všetky ukážky strojových rutín, s ktorými sa tu stretneme, sú po syntaktickej stránke písané tak, aby ste ich mohli bez akýchkoľvek úprav rovno prepísať do známeho ladiaceho systému MRS-verzie 07 a vyšších. Týka sa to najmä spôsobu písania návestí, operandov inštrukcií a niekorých špecifických pseudoinštrucií.
Rutinky budú určené pre počítač ZX Spectrum a s ním kompatibilné typy, ale niekoré jednoduchšie rutinky budete môcť využiť aj na iných počítačoch s procesorom Z80. Ak nepochopíte, ako nejaká rutinka pracuje ani po stodvadsiatom ôsmom prečítaní, nezúfajte, ale jednoducho si povedzte, že proste nejak funguje a vráťte sa k nej o nejaký čas, keď budete múdrejší a skúsenejší. Ak ani potom nepochopíte činnosť rutinky, celý tento cyklus opakujte.
Samozrejme môžete do redakcie písať akékoľvek pripomienky a dotazy ohľadne tohto seriálu. Napríklad ak sa vám bude zdať príliš jednoduchý alebo príliš náročný, ak vás bude špeciálne zaújmať nejaký problém, alebo ak ani po stodvadsiatom ôsmom opakovaní vyššie spomínaného cyklu nepochopíte činnosť dákej rutinky a budete chcieť, aby bola vysvetlená podrobnejšie. Ak sa rozhodnete napísať, označte list heslom „Strojový kód pre pokročilých". Zvlášť uvítame kritické dopisy, ktoré budú obsahovať nejaké návrhy na zlepšene tohto seriálu. No a môžeme začať naostro.
Jedným z najjednoduchších problémov v strojovom kóde je presunúť blok pamäti dlhý ‘len’ bajtov z adresy ‘ad1’ na adresu ‘ad2’. Tento problém rieši inštrukcia LDIR. Stačí len do vhodných registrov vložiť tieto údaje. Takže kompletný program na kopírovanie bloku bude vyzerať takto:

```
copy    ld hl,ad1       odkiaľ ho treba presunúť
        ld de,ad2       kam ho treba presunúť
        ld bc,len       dĺžka bloku
        ldir            samotné skopírovanie
        ret             a nakoniec návrat
```

Inštrukcia ‘ret’ zabezpečí návrat do hlavného programu, z ktorého ste túto rutinku zavolali inštrukciou ‘call copy’ alebo do nejakého monitora (napríklad debugger v systéme MRS), ak ste ju volali z tohto monitora alebo prípadne do BASICu, ak ste ju volali pomocou ‘USR copy’. Ak by ste chceli skopírovať blok o nulovej dĺžke, narazili by ste na istý problém. Inštrukcia LDIR totiž nulu v registri BC chápe ako hodnotu 65536 a aj tak dlhý blok sa bude snažiť skopírovať. No a ten problém je v tom, že vám môže poškodiť iné programy, ktoré máte v pamäti (napríklad ten monitor). Skúsme teraz vymyslieť rutinku, ktorá nebude blok kopírovať, ale ho zmaže, presnejšie povedané pamäťovú oblasť od adresy ‘add’ s dĺžkou ‘len’ zaplný bajtami s hodnotou ‘byte’. Na prvý pohľad sa zdá zmazane bloku jednoduchšie ako jeho skopírovanie. Ale na druhý pohľad zistíme, že neexistuje inštrukcia, ktorá by priamo vykonávala túto činnosť.
Len tak na pripomenutie sa pozrime, ako vlastne pracuje inštrukcia LDIR. Vezme prvý bajt z adresy v registri HL, potom tento bajt uloží naspäť do pamäti, ale na adresu v registri DE. Nakoniec obsahy registrov HL a DE zväčší o 1, BC zmenší a ak sa ešte BC nerovná nule, znovu zopakuje celú túto činnosť. Čo sa ale stane, ak hodnota v registri DE bude práve o 1 väčšia ako v HL? Vezme sa bajt z adresy HL, uloží sa na adresu DE, potom sa príslušne zmenia hodnoty registrov a ak BC nie je ešte nulové, cyklus sa opakuje. Nech ešte nie je nulové. Znovu sa vezme bajt z adresy HL a uloží sa na adresu DE... Stop! Lenže ten bajt, ktorý sa teraz premiestnil, je vlastne presne ten, čo sme premiestnili v predchádzajúcom cykle. No a v každom ďalšom cykle sa potom prenesie ten istý bajt, čo v cykle tesne pred ním. Toto spôsobí „rozkopírovanie" jedného bajtu po celej dľžke bloku.
No a tak rutinka na zmazanie bloku môže vyzerať nejak takto:

```
zmaz    ld hl,add       začiatok bloku
        ld de,add+1     začiatok zväčšený o jednu
        ld bc,len-1     dľžka bloku zmenšená o jednu
        ld (hl),byte    uloženie prvého bajtu
        ldir            skopírovanie ďalších bajtov
        ret             návrat
```

Všimnite si, že do registra BC sa píše dľžka bloku zmenšená o jednotku. Je to tak preto, lebo prvý bajt bloku uloží inštrukcia "ld (hl),byte" a

preto ho samotná inštrukcia LDIR už nemusí ukladať.
Kedže prvý bajt bloku sa ukladá natvrdo a inštrukcia LDIR vždy skopíruje aspoň jeden bajt, je táto rutinka schopná mazať bloky o dľžke aspoň dva bajty. Čo by sa stalo, keby sme aj napriek tomu za hodnotu 'len' dosadili jednotku? Všimnime si, že v registri BC je pri vstupe do inštrukcie LDIR hodnota 'len-1'. No a z predchádzajúceho príkladu už vieme, čo sa vtedy stane. Skopíruje sa (a teda vlastne zmaže) 65536 bajtov... Keby ste náhodou za 'len' dosadili nulu, potom v BC bude -1, čo predstavuje hodnotu 65535 a toľko bajtov sa aj vtedy zmaže. Takže je to prakticky to isté...

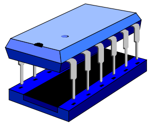
lekcia 02

Dnes si pohovoríme (presnejšie popíšeme) o jednej typickej úlohe, ktorá sa vyskytuje pri programovaní nielen vo strojovom kóde, ale aj vo vyšších programovacích jazykoch. Touto úlohou je porovnanie dvoch reťazcov. Vo vyšších jazykoch je na provnávanie reťazcov alebo nejaký príkaz či operátor, alebo aspoň nejaká štandartná knižničná funkcia. Ale v strojovom kóde nič také nemáme, preto si to musíme sami poctivo naprogramovať. Ešte pred tým, ako prejeme k samotnému algoritmu a k programu, musíme si najskôr definovať štruktúru údajových prvkov. Ľudsky povedané, musí nám byť jasné, aké reťazce vlastne budeme porovnávať. Lebo tažko sa nám bude písať program na spracovanie niečoho, keď ani nevieme, ako to vlastne vyzerá...
Zvoľme si, že naše sa budú skladať z jednotlivých bajtov. Mohli by sa skladať aj z iných položiek (napr. z dvojbajtových hodnôt), ale to by už bolo oveľa zložitejšie. Majme teda v pamäti dva reťazce-prvý je na adrese **add1,** druhý na adrese **add2.** To, že je reťazec na adrese XYZ znamená, že na tejto adrese je jeho začiatočný alebo prvý bajt. Druhý bajt je na adrese XYZ+1, tretí na XYZ+2 a tak postupne až po posledný. Nech sú tieto naše reťazce rovnako dlhé a nech majú dĺžku **len.** Týmto sme si presne definovali štruktúru údajov a môžme si vymyslieť nejaký rafinovaný porovnávací algoritmus.
So samotným algoritmom sa trápiť nemusíme, pretože ho už dávno vymysleli múdre hlavy (hlavičky-makovičky). Len si ho pripomenieme. Najprv sa porovnajú prvé bajty v reťazcoch. Ak sú rôzne, výsledok celého porovnávania reťazcov bude taký istý ako výsledok porovnania týchto dvoch bajtov a algoritmus končí. Ale ak sú tieto dva bajty rovnaké, celú činnosť dokola opakujeme s nasledujúcimi (druhými, tretími,atď.) bajtami v reťazcoch až kým alebo nenarazíme na rôzne bajty alebo neprídeme na koniec aspoň jedného reťazca. V našom prípade sú oba reťazce rovnako dlhé, čiže prídeme na konce oboch reťazcov naraz. V tomto prípade vyhlásime oba reťazce za zhodné a rovnaké.
Tak, máme štruktúru údajov a algoritmus a konečne môžeme prikročiť k napísaniu samotného programu. Pre samotné porovnanie dvoch bajtov by sa nám hodila inštrukcia, ktorá porovnáva dva bajty v pamäti. Ale taká žiaľ neexistuje. Preto sa musíme uspokojiť s inštrukciou, pri ktorej je jeden bajt v pamäti a druhý v akumulátore (reg. A). Je to **cp (hl).** Táto inštrukcia adresu bajtu v pamäti chce v registri HL, preto si aj my do tohoto registra umiestnime adresu prvého reťazca. Druhý bajt musí byť v akumulátore, preto ho sem musíme nejak dostať. No a na to máme hneď celú plejádu inštrukcií. Pre nás najvhodnejšia bude inštrukcia **ld a,(de).** Z tohto hneď vidíme, že vhodné miesto pre adresu druhého reťazca bude register DE. Keď budeme mať bajty porovnané, musíme sa rozhodnúť-alebo sú rôzne a program ukončíme (vyrieši to inštrukcia **ret nz**), alebo budeme pokračovať porovnávaním ďalších bajtov. Aby sme vedeli, koľko bajtov ešte máme porovnať, potrebujeme na začiatku práce vedieť dĺžku reťazcov. Ešte máme voľný registrový pár BC, preto ho využijme a do neho umiestnime túto dĺžku. Register BC nás bude počas nášho porovnávania informovať, že koľko bajtov ostáva ešte do konca reťazcov.
Náš program bude (po prvom priblížení) vyzerať takto:

```
        ld hl,add1      adresa prvého reťazca
        ld de,add2      adresa druhého reťazca
        ld bc,len       dĺžka reťazcov
loop    ld a,(de)       vezme bajt z druhého
                        reťazca
        cp (hl)         porovná s bajtom z
                        prvého reťazca
        ret nz          pri rozdiele-výsledok
                        je jasný
        inc hl          ďalší bajt prvého
                        reťazca
        inc de          ďalší bajt druhého
                        reťazca
        dec bc          do konca ostáva o
                        jeden bajt menej
        ld a,b          kontrola, či register
        or c            BC je už nulový
        jr nz,loop      ak nie, tak
                        porovnávame ďalej
        ret             ak áno, tak sme
                        vyčerpali celú dĺžku
                        reťazcov, nenašli sme
                        žiadny rozdiel
                        a môžme teda prehlásiť
                        reťazce za zhodné
```

Náš program vracia príznaky (alebo aj prízraky- ako chcete) nastavené ako inštrukcia **cp** pre jednotlivé bajty: ZERO=1 ak sú reťazce zhodné alebo ZERO=0 ak sú rozdielne. Ak sú rozdielne tak sa ešte CARRY nastaví nasledovne: CARRY=1 ak je prvý reťazec väčší a CARRY=0 ak je väčší ten druhý. Tá kontrola či je register BC nulový je známa a veľmi často používaná programátorská finta a mnohí ju už poznajú. Ale pre tých, ktorí ju ešte nepoznajú, si ju teraz vysvetlíme.
Inštrukcia **dec bc** nám síce zmenší register BC o jednotku, ale nenastavuje žiadne príznaky. Preto si musíme nulovosť BC otestovať sami.
Registrový pár BC obsahuje nulu práve vtedy, keď nulu obsahuje aj register B aj register C. Táto „definícia" nám tak trošku pripomína definíciu bitovej logickej funkcie OR-výsledok je nulový práve vtedy, ak oba vstupné argumenty sú nulové. Táto podobnosť vôbec nie je náhodná a my ju teraz veľmi zákerne zneužijeme-v našej kontrole použijeme inštrukciu, ktorá robí práve túto funkciu. Ako prvý argument jej podstrčíme register B (cez akumulátor) a druhým argumentom bude zase register C. Register B sme museli dať do akumulátora preto, lebo inštrukcia **or** pracujúca s registrami B a C neexistuje, vždy jeden z operandov musí byť akumulátor. No a inštrukcia **or** nám na rozdiel od **dec bc** už nastavuje príznak ZERO, takže vlaste už vieme, či je v BC nula a môžeme spraviť podmienený skok.
Na záver tejto lekcie vám dám jednu malú domácu úlohu. Keď si pozorne prezriete tabuľky, zistíte, že sú tam inštrukcie na blokové prehľadávanie. Skúste porozmýšľať, či by sa tieto inštrukcie nedali nejako využiť v našom programe. Malá pomôcka: inšrukcia 'cpi' sa dá veľmi pekne použiť, skúste prísť na to, ako. Správne riešene sa dozviete v budúcej tretej lekcii.

-BUSY-



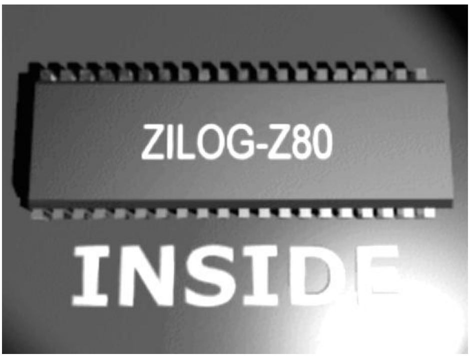
Hard ware

Procesorová evoluce?

Tento článek navazuje na Přehled vývoje mikropočítačové techniky, otištěnou v minulém čísle. Dnes si ve stručnosti probereme procesory 16ti bitové a ukážeme si, že šířka datové sběrnice, taktovací frekvence a velikost paměti nejsou nejdůležitější faktory ovlivňující výkon počítače. S touto větou nebudou jistě mnozí souhlasit, ale mám k tomuto tvrzení důvody. Je důležité si uvědomit, že také záleží na tom, který procesor je v systému použit. Např. systém osazený Motorolou 68040 na 30 MHz je stejně výkonný jako počítač osazený Intelem 486DX4 na 100 MHz, ne-li výkonnější.
Mikropočítačová technika se začala rozvíjet před více než dvaceti lety. Prvních deset let dominovaly osmibitové mikroprocesory Zilog Z80 a Motorola 6800. Snad jen v Československu byl preferovanější třetí významný mikroprocesor Intel 8080.
Okolo roku 1979 se začali objevovat první šestnáctibitové mikroprocesory. Prvním z nich byl Intel 8086; bylo to však prvenství draze vykoupené nervy všech systémových programátorů, kteří se tímto mikroprocesorem kdy museli zabývat. Mikroprocesor 8086 si označení "šestnáctibitový" zaslouží skutečně jen a pouze díky šestnáctibitové datové sběrnici; vnitřní strukturou však patří spíše mezi mikroprocesory osmibitové. Důvody prvenství i "kvalit" mikroprocesoru jsou na první pohled zřejmé: vývojoví pracovníci firmy Intel nenavrhli nový mikroprocesor, který by odpovídal požadavkům doby, ale namísto toho prostě "roztáhli osmibitovou architekturu mikroprocesoru 8080 do šířky". Důležitým faktorem, který do jisté míry také ovlivnil vývoj mikroprocesorů Intel, byl odchod tvůrců předchozích typů mikroprocesorů, kteří si založili vlastní firmu (pokud jste četli článek v minulém čísle, tak už jistě víte jakou, pro ty ostatní to

raději zopakuji-ano, byla to firma ZILOG). Intelu zřejmě došel dech, ale chtěl být za každou cenu první.
Velmi brzy po firmě Intel vystoupila s šestnáctibitovým mikroprocesorem i firma Motorola. Její vývojoví pracovníci však zvolili principiálně jinou cestu: navrhli plně dvaatřicetibitový mikroprocesor s vlastnostmi odpovídajícími předpokládaným požadavkům dalších deseti-dvaceti let, a potom jej prostě vybavili šestnáctibitovou sběrnicí (nezapomínejme, že se psal rok 1981 a ani tvůrci periferních zřízení, ani firmy zabývající se výrobou počítačů, ještě nebyli připraveni na nástup plně dvaatřicetibitové techniky).
Mikroprocesor 68000 byl navíc navržen takovým způsobem, aby si jeho tvůrci neuzavřeli cestu k dalšímu rozšiřování jeho funkcí.
Dnes je již možné říci, že se jim to podařilo: zatímco firma Intel dosahuje kompatibility mezi svými mikroprocesory velmi křečovitě a za cenu značné nepřehlednosti různých chráněných, virtuálních, šestnáctibitových, dvaatřicetibitových a dalších módů práce, mohou programy psané pro mikroprocesor Motorola 68000 bez problémů pracovat třeba na nejmodernějším mikroprocesoru Motorola 68040, aniž by to jakkoli snižovalo jeho výkon nebo přehlednost (a aniž by proto bylo zapotřebí jej vybavovat speciálním "módem kompatibility s předchozími modely", jako je tomu u mikroprocesorů Intel 80386, 80486 a Pentium). Osobně se domnívám, že daleko kvalitnější mikroprocesory Motorola by nepodařené mikroprocesory Intel řady 80x86 velmi rychle vytlačily, nebýt toho, že mikroprocesorů Intel se ujala v té době jednozačně nejsilnější "počítačová" firma IBM. Ačkoliv se časem objevila řada dalších šestnáctibitových mikroprocesorů (např. Texas Instruments TMS 9980, Zilog Z8000), žádný z nich se neujal. Trh naprosto ovládly mikroprocesory řady Intel 80x86 (díky podpoře firmy IBM) a mikroprocesory řady Motorola 680x0 (díky své kvalitě); až v poslední době se objevuje konkurence v podobě mikroprocesorů typu RISC, jejichž výkon přesahuje výkon klasických mikroprocesorů při velmi nízké ceně.
V době prvních šestnáctibitových mikroprocesorů se z ekonomických důvodů projevovala snaha zapojit mikroprocesor do hotových mikropočítačových stavebnic s osmibitovou sběrnicí. Také Motorola vytvořila obměnu obvodu 68000 s osmibitovou sběrnicí-mikroprocesor označený 68008; problém byl ale v tom, že vnitřní architektura mikroprocesoru 68000 je dvaatřicetibitová a osmibitové vnější prostředí proto přece jen podstatným způsobem snižovalo jeho výkon. Zatímco se tedy podobně omezený mikroprocesor Intel 8088 cítil v osmibitovém prostředí jako doma a stal se základem počítačů IBM PC XT, mikroprocesor 68008 se prakticky nepoužíval (jednou z mála výjimek byl počítač Sinclair QL, na němž bylo opravdu vidět, že 68008 je v osmibitovém prostředí značně omezen; počítač Sinclair QL nedosahoval zdaleka takového výkonu, jaký by odpovídal počítači s dvaatřicetibitovým mikroprocesorem).
Mikroprocesor Motorola řady 680x0 se časem objevil ve všech počítačích, které neměli nic společného s IBM PC. Z osobních počítačů to byl např. Apple Macintosh. Modely Portable, Classic a SE jsou vybaveny obvodem 68000 a modely řady Macintosh II a počítač SE/30 jsou osazeny mikroprocesorem 68030. Dva modely Macintosh Quadra jsou osazeny obvodem 68040 a staly se tak nejvýkonnějšími mezi počítači Macintosh. V nižších cenových kategoriích využily mikroprocesory 680x0 firmy ATARI (počítače ST, STE, STacy, ST Book s ST Stylus s obvodem 68000 a počítač TT s mikroprocesorem 68030) a Commodore (počítače Amiga 500 a 1000 osazené obvodem 68000, Amiga 2000 s obvodem 68020 a Amiga 3000 s mikroprocesorem 68030). Pravdou ovšem zůstává, že přes nesporné kvality mikroprocesorů Motorola, nám svět zaplavují nepovedené procesory firmy Intel. S tím už dnes asi těžko něco uděláme, protože PC shitů je víc a víc.
Jednou z ukázek kvality mikroprocesorů Motorola je i fakt, že ani nejmodernější počítače Macintosh ještě nevyužívají možností procesorů Motorola zcela. Mezi takto nevyužité funkce patří možnost spouštění programů ve dvou režimech. Jeden režim je systémový a je určen zejména pro operační systémy, druhý režim je uživatelský, pro spouštění aplikací. Výhodou tohoto systému je možnost spustit aplikaci tak, aby nemohla poškodit operační systém (to je výhodné zejména při ladění programů). Např. můžeme spouštěné aplikaci zakázat přístup k určité části paměti, zakázat použití některých služeb operačního systému a mnoho dalšího. Při návrhu těchto dvou režimů bylo počítáno s tím, že operační systém tvoří profesionálové (a proto by měl být bez chyb), kdežto aplikace mnohdy vytváří uživatel (a v tom případě není o chyby nouze).
Na závěr malý příklad ze života. Frekvence není všechno. Toto jsem zjistil na vlastní kůži. Průmyslovým standardem mezi mikroprocesory

jsou osmibitové Zilog Z80 a Intel 8051. Tyto mikroprocesory jsou si do značné míry podobné. Oba mají možnost adresovat paměť do 64K, mají podobný instrukční soubor, i když I8051 postrádá instrukce blokového přenosu, ale Z80 zase nemá možnost pracovat s tzv. bitovou aritmetikou. Hlavní rozdíl je v hodinové frekvenci. Budu brát do úvahy procesor Z80A, tzn. maximální frekvence 4 MHz. Doba trvání instrukcí je u Z80 vyjádřena přímo v taktech hodin, takže například instrukce NOP trvá 4 takty, tzn. že její provedení zabere procesoru 1 mikrosekundu. Pokud chceme, aby I8051 pracoval stejně rychle, musíme použít taktovací frekvenci 12 MHz, protože u I8051 je udána doba trvání instrukce v tzv. strojních cyklech. Jeden strojní cyklus potřebuje 12 hodinových taktů. Takže v našem případě instrukce NOP, která na I8051 trvá 1 strojní cyklus, potřebuje ke svému provedení také jednu mikrosekundu. Podobně je tomu i u procesorů Intel 80x86 (IBM PC). A proto pozor na frekvence, největší nemusí vždy znamenat nejrychlejší.
Doufám, že Vás tento článek zaujal a udělali jste si obrázek o "větších" počítačích. Nejsou zas tak dobré a už vůbec ne dokonalé. Když k tomu ještě přidáme fakt, že programy tvoří "firma" Microsoft, tak se na takové díla zkázy nemůžeme ani podívat (mám na mysli zejména PC). U ostatních to není tak jednoduché: Macintoshe jsou opravdu dobré, jenže málo rozšířené. Stroje Amiga nebo Atari bych zase spíše zařadil mezi herní konzole než mezi počítače, i když je pravda, že na Amize se dá dělat celkem profesionální hudba (na PC k tomu potřebujete spoustu karet), ale není AY-3-8912 přece jen lepší?
Příště zjistíme, co dnes dělá firma ZILOG.



-AIDS-

General Sound

V mnoha ruských programech se stále více objevuje podpora zvukového zařízení nazývaného General Sound. Co to je a co to umí se vám pokusíme přiblížit v tomto článku.
GS je zvuková karta původně navržená v Rusku pro počítače PENTAGON, SCORPION a další klony ZX Spectra, taktéž vyráběných v Rusku. Všechny součástky jsou umístěny na desce plošných spojů o rozměrech 165 x 85 mm, která se zasouvá do slotu podobného těm, jaké mají počítače PC. Rozmístění signálů je obdobné jako na sběrnici Spectra.

Zakladní parametry karty, které udává výrobce:
-ROM 32K
-RAM 128-512K dle verze (při 128K je použitelná paměť pro data 112K)
-4 kanály s 8-bitovou hloubkou + 6-bitová hlasitost stereo
-INT (přehrávací frekvence) 37,5 kHz

Srdcem celého zařízení je mikroprocesor Z80 běžící na frekvenci 12 MHz, který spolu se softwarem uloženým v paměti ROM umožňuje reprodukci hudby a zvuků zcela nezávisle na počítači. Výhody plynoucí z této vlastnosti jsou zřejmé.
Karta komunikuje se ZXS pomocí dvou I/O portů na adresách 179 a 181, které slouží pro přenos dat do a ze GS a také k předávání příkazů pro kartu. Základními vlastnostmi software GS (verze 1.4) je podpora souborů ve formátu MOD. Pro uživatele to znamená pouze to, že si pomocí nějakého konverzního programu převede na ZXS originální MOD soubor z Amigy či PC, pošle jej do GS a dá příkaz pro přehrávání skladby. Karta přehrává muziku až do okamžiku, kdy obdrží příkaz pro ukončení hraní. Software podporuje všechny příkazy definované programem PROTRACKER (hudební program pro Amigu) kromě příkazu FILTER ON a INVERT LOOP. Zároveň s přehráváním hudby lze přehrávat i zvukové efekty, které se zasílají kartě ve formě samplů; ta jim přiděluje identifikační číslo. Toto číslo pak používá programátor k přehrání určitého zvuku (což je ideální ve hrách,

kde hraje hudba a občas se ozve nějaký ten výkřik).
Fima 8BC Laboratories uvažovala o výrobě GS pro český trh. Bohužel však nedošlo k dostatečné dohodě s tvůrci karty, kteří nám neposkytli výrobní dokumentaci, a tak jsme se alespoň pokusili připojit originální GS k běžnému ZXS. Tu jsme však narazili na problém. Přenos dat mezi ZXS a GS nefunguje spolehlivě, pokud je Z80-CPU v GS taktován na 12 MHz. Spolehlivě lze přenášet data na frekvenci 10 MHz a samozřejmě nižší. Důvodem tohoto problému bude asi fakt, že GS byla navrhována na ruské klony ZXS, které mají jinou architekturu hardware. Tím však nechceme říci, že by GS nemohlo fungovat s běžným ZXS, ale přizpůsobení komunikace je zcela nemožné bez vlastnictví schématického zapojení karty GS. Doufáme, že se nám podaří prolomit ledy a že si v dohledné době bude moci připojit GS každý spectrista u nás i v zahraničí.

-LMN-

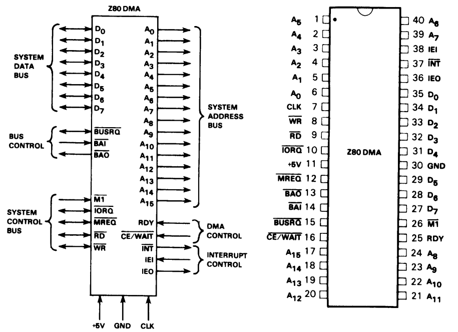
Karta General Sound a její možnosti budou názorně demonstrovány na letošním ZLINCONu 97 (podrobnosti v tomto čísle).

Zilog Z80

DMA

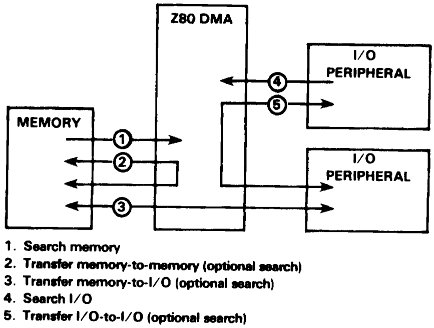
lekce 00

DMA-Direct Memory Access (přímý přístup do paměti)-nic vám to neříká? To nevadí, následující text je v tom případě určen právě pro vás. A také pro ty, kteří mají doma (nebo taky někde jinde) MB-02+.
Kolem tohoto čipu vzniklo v poslední době spousta diskusí. Diskusí o tom, co vlastně umí (a neumí), k čemu se dá použít (a k čemu ne), ale především o tom, jaké šílenosti lze s tímto integrovaným obvodem z rodiny čipů Zilog Z80. Vzhledem k tomu, že tento šváb nikdo pořádně nezná, připravili jsme pro vás nový seriál, který začíná právě v tomto dvojčísle.



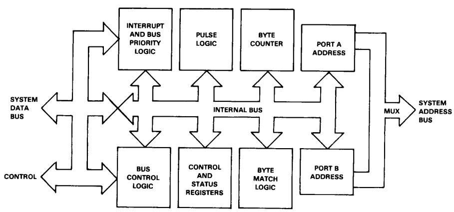
Zde jsou schematicky znázorněny funkce vývodů (vlevo), a jejich rozložení.

DMA je integrovaný obvod-to říkám pro ty, kteří si myslí, že je to snad k jídlu-není (i když...; pozn. editora). DMA je implementován v MB-02+, takže ten, kdo má něco jiného, má bohužel smůlu, ale zoufat nemusí, stačí si koupit MB-02+ a je to!
Integrovaný obvod Z80 DMA je periferním obvodem procesorové sady Z80. Na obrázku jsou uvedeny funkční skupiny vývodů a jejich rozložení u Z80 DMA ve čtyřicetivývodovém pouzdře. Jistě mnohé hardwareisty zarazil fakt, že na tomto pouzdře chybí vývod RESET. Je to opravdu tak, konstruktérům již nezbyl ve standardním pouzdře volný vývod. Proto lze tento obvod resetovat pouze programově anebo vypnutím napájení. Z80 DMA v jiném pouzdře než čtyřicetivývodovém DIL samozřejmě vývod RESET obsahuje, ale toto není náš případ.
Co umí? Na jednoduchou otázku, jednoduchá odpověď-sám neumí nic (nic tak zvláštního). Ale teď vážně. Vývojáři v raných dobách počítačů zjistili, že programy velmi často přenáší poměrně velké objemy dat, zejména při spolupráci s datovými nosiči, což, realizováno procesorem, trvá relativně dlouho. To byl patrně jeden z důvodů, proč byl zkonstruován čip DMA.
DMA umí přenášet a vyhledávat data, umí také obojí dohromady, o tom ale až níže.



Základní vlastnosti čipu Z80 DMA.

Obrázek ukazuje všechny typy činností, které Z80 DMA zvládá:
1. Search memory-„Prohledávání paměti"
2. Transfer memory-to-memory (optional search)-přenos typu paměť-paměť, s možností volby současného vyhledávání
3. Transfer memory-to-I/O (optional search) -přenos paměť-V/V (vstupně-výstupní) zařízení, s volbou současného vyhledávání
4. Search I/O-„Prohledávání V/V zařízení"
5. Transfer I/O-to-I/O (optional search)-přenos V/V-V/V, s možností volby vyhledávání.
Jak vyplývá z výše uvedeného, využití najde všude tam, kde je potřeba přenášet velké bloky dat, ať už v paměti, z portů nebo v případech, kdy se prohledávají velké databáze a preferujeme velkou rychlost vyhledávání. V MB-02+ je systémem využit na přenášení dat z disku do paměti a naopak (proto je MB-02+ tak rychlý a proto také jako jediný systém podporuje diskety HD s vysokou hustotou záznamu).



Blokový diagram vnitřní struktury čipu DMA.

Jak vlastně DMA funguje? Nejprve je nutné poslat do DMA program, kterým určíme co, odkud a kam se má přenášet/kde se má vyhledávat (nebo obojí najednou). Poté zapíšeme do DMA instrukci znamenající spuštění přenosu. DMA zablokuje procesor (ten je během funkce DMA odpojen od sběrnice), začne vlastní přenos, na konci přenosu se řízení sběrnice vrátí zpět procesoru a ten pokračuje v programu tam, kde přestal, tzn. v místě instrukce, která spustila přenos, respektive za ní. A proč je DMA přenos tak rychlý? DMA je při přenosu dat zhruba 4x rychlejší než procesor (rychlost závisí na naprogramování čipu, ale o tom až někdy příště). DMA je rychlejší z prostého důvodu. Procesor musí při vykonávání programu číst kód instrukce, kterou má zpracovat, a to ho samozřejmě brzdí. Dalším faktorem, který zpomaluje přenos dat procesorem je způsob, jakým procesor přenáší data. Například instrukce LDI (blokový přenos bez opakování): nejprve je čten operační kód instrukce, potom je na adresovou sběrnici poslán obsah registru HL a přečten jeden byte, dále je na adresovou sběrnici poslán registr DE a zapsán byte, oba registry jsou inkrementovány a ještě je dekrementován registr BC. Tyto akce trvají procesoru spoustu taktů. DMA má program zadaný dopředu a proto se věnuje pouze přenosu, změny svých registrů provádí přímo při přenosu.
A na co se dají tyto vlastnosti DMA využít v praxi na ZXS? DMA urychlí přenos vnitřních obrazovek do VRAM (dokáže totiž nasypat obrazovku za méně, než je jedno přerušení), uplatnění najde i u vertikálních scrollů, rollů. U horizontálních scrollů se dá využít jen s obtížemi (může za to organizace VRAM). Velkým uplatněním jsou multicolory, pomocí DMA je možné vytvořit multicolor 32x192 atributů (čili full-screen). A to jistě nejsou všechny možnosti, jak využít DMA.
Pro dnešek toho už bylo dost, příště se dozvíte jak se DMA programuje, jaké jsou jeho módy přenosu a spoustu jiného.

lekce 01

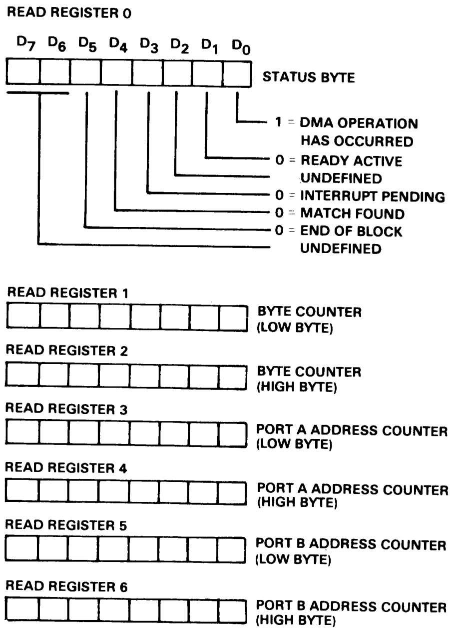
Než se začneme zabývat vlastním programováním Z80 DMA, uvedu několik charakteristických vlastností tohoto obvodu. Z80 DMA se od obdobných součástek jiných výrobců (např. INTEL) výrazně liší. Rozdíly najdeme zejména ve způsobu přenosu, neboť u Z80 DMA neexistuje pojem "kanál" (jako u INTELu), ale přenos je realizován mezi dvěma porty (viz. níže). Tento obvod je velice variabilní, programem lze nastavit veškeré parametry přenosu. Zřejmě nikdy nevznikla aplikace, ve které by byly využity všechny možnosti naráz (pozn.: obdobná situace byla i u obvodu Z80 SIO, kde byl Zilog donucen vyrábět zjednodušené varianty, protože obvod byl pro běžné konstrukce příliš složitý a drahý).

V následujícím textu bude brán zřetel na použití Z80 DMA v diskovém řadiči MB-02+ a z toho vyplývající omezení. Nemá smysl se zbývat vším co DMA umí, když to stejně nebudeme moci využít a pokud mne paměť neklame, tak je MB-02+ prvním zařízením, které u ZX Spectra čip Z80 DMA využívá. Typickým příkladem funkce, kterou nevyužijeme, je schopnost generovat impuls při přenášení určitého bytu z bloku 256 bytů. Tato funkce byla začleněna z důvodu použití čipu v diskových řadičích v dobách, kdy ještě nebyly tyto řadiče dostupné v podobě speciálních integrovaných obvodů a museli se konstruovat z běžných součástek (běžnými součástkami nemyslím tranzistory, ale běžné logické integrované obvody).
Jak bylo uvedeno výše, přenos probíhá mezi dvěma porty. Porty si můžeme představit jako dva nezávislé "procesory", které se při práci střídají. Každý port má své vlastní programovatelné registry, tyto určují, zda port pracuje s pamětí nebo V/V (vstupně/výstupním) zařízením, jestli mění adresu či nikoliv, jak rychle pracuje apod. Samotný přenos pak vypadá tak, že port, označený programem jako zdrojový, načte jeden byte do záchytného registru a předá řízení druhému portu. Tento, označený programem jako cílový, vezme byte z registru a zapíše jej. Děj se opakuje dokud není přenesen celý blok.
Komunikace CPU a DMA probíhá na portu s adresou 11 (dekadicky). Přes tento port jsou přesouvána veškerá řídící data. Na komunikaci CPU a DMA je vhodné používat instrukce blokového vstupu a výstupu (např. OTIR).
Z80 DMA obsahuje sedm stavových registrů (RR0-RR6) a 21 řídících registrů, uspořádaných do sedmi základních skupin (WR0-WR6). Do řídících registrů můžeme pouze zapisovat a stavové můžeme pouze číst.
V tomto čísle vám přinášíme tabulky s přehledem všech registrů obvodu Z80 DMA. Použili jsme originální dokumentace k čipu včetně anglického komentáře, který byl zachován především kvůli srozumitelnosti, přesnosti a přehlednosti.
V příštím čísle se můžete těšit na pokračování tohoto článku. Budeme se zabývat právě popisem těchto registrů, neboť znalost této problematiky je pro pochopení způsobu programování Z80 DMA nezbytná.

READ REGISTERS

RR0	Status byte
RR1	Byte counter (low byte)
RR2	Byte counter (high byte)
RR3	Port A address counter (low byte)
RR4	Port A address counter (high byte)
RR5	Port B address counter (low byte)
RR6	Port B address counter (high byte)

Seznam stavových registrů DMA.



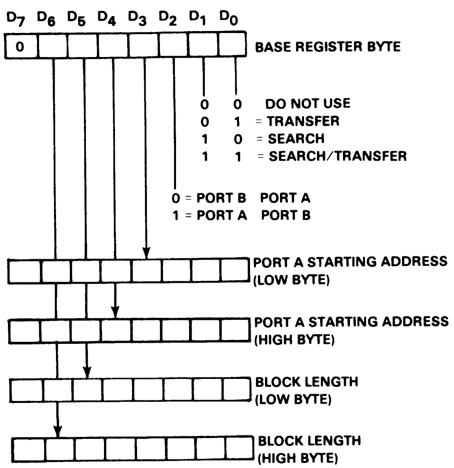
Popis stavových registrů DMA.

WRITE REGISTERS

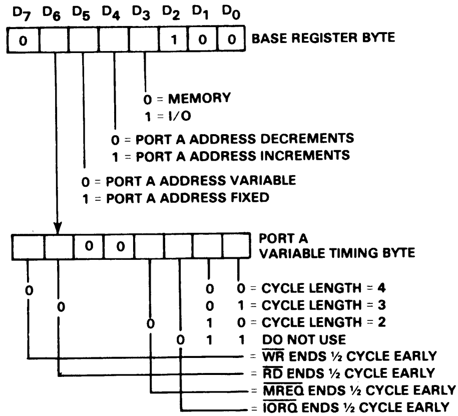
WR0	Base register byte Port A starting address (low byte) Port A starting address (high byte) Block length (low byte) Block length (high byte)
WR1	Base register byte Port A variable-timing byte
WR2	Base register byte Port B variable-timing byte
WR3	Base register byte Mask byte Match byte
WR4	Base register byte Port B starting address (low byte) Port B starting address (high byte) Interrupt control byte Pulse control byte Interrupt vector
WR5	Base register byte
WR6	Base register byte Read mask

Seznam řídících registrů DMA.

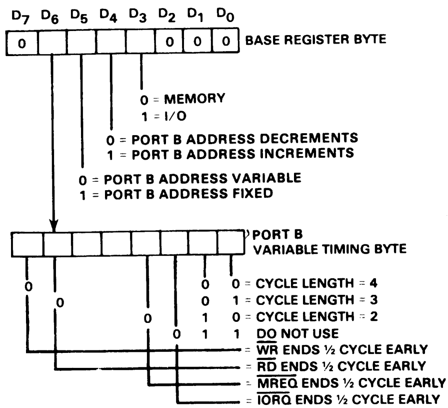
WRITE REGISTER 0



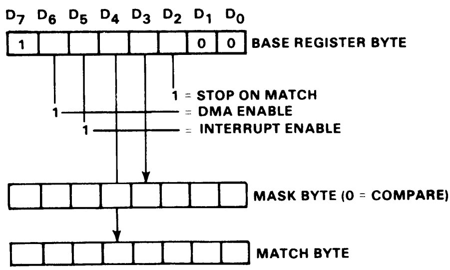
WRITE REGISTER 1



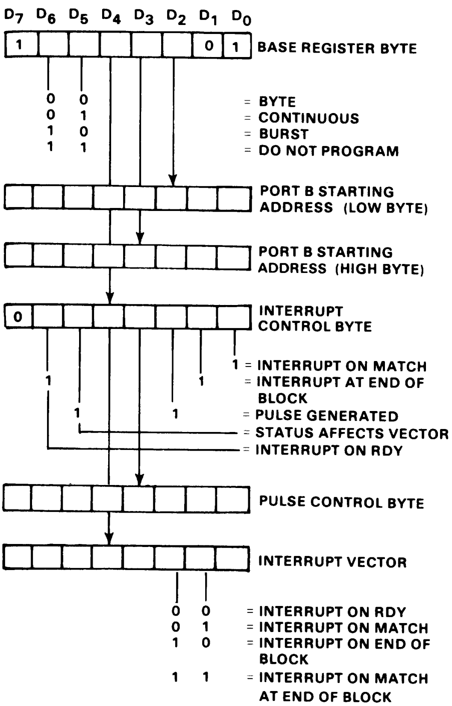
WRITE REGISTER 2



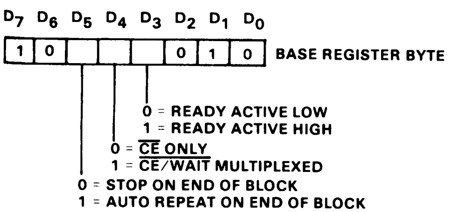
WRITE REGISTER 3



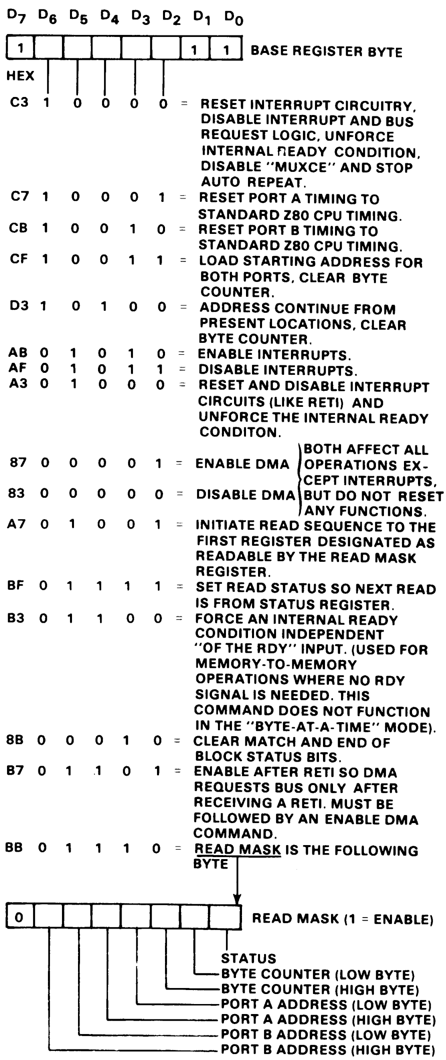
WRITE REGISTER 4



WRITE REGISTER 5



WRITE REGISTER 6



Popis řídících registrů DMA.

-AIDS-

Tečka.

Možná to trvalo dvakrát déle, než je zvykem, ale přesto jsme se i dnes propracovali do finále. Je tady Tečka! Dnes začneme reportáží z velkolepého Enlightu 97, kterou přináší DRON.

ENLIGHT 97

Jak to probíhalo

Dobrý den, děti. Pohodlně se usaďte a pozorně poslouchejte. Dnes vám povím příběh o tom, jak se dva čeští spektristé jeli podívat na Enlight. Cože? Vy nevíte, co je to Enlight?! Ani ty Vašíku? Dobrá tedy, začnu od úplného začátku...
Enlight je bezesporu největší demomakerská soutěž zaměřená mimo jiné i na náš nejoblíbenější počítač-ZX Spectrum. Koná se (kde jinde než) v poslední zemi neomezených možností-v Rusku. Dějištěm toho letošního se stal Sankt Petěrsburg, nádherné historické město ležící na řece Něva.
Jak vlastě padl ten návrh vydat se na Enlight už dnes asi nikdo neví, ovšem návrh padl a začalo se jednat. V první vlně nadšení měli jet 4 lidé. Já, Bell, Eye a Matsoft. Po několika direktech osudu se naše skupinka smrskla o polovinu. Bell je v armádě a Matěj nesehnal dostatek finančních prostředků. A den odjezdu se blížil...
Pár dnů před odjezdem jsem rozbil prasátko, a plný optimismu vyrazil na zábřežskou železniční stanici. „Sankt Peťersburg", prohodil jsem sebevědomě k paní pokladní a způsobil jsem jí tím pravděpodobně menší šok. Potom jsem se už divil jenom já... Nakonec se vše k mé spokojenosti vyřešilo a asi po 4 hodinách (a to prosím nekecám!), několika cestách tam a zase zpět, snad 1000 telefonátech jsem konečně držel jízdenku a místenku v ruce. O tom, kolik to stálo raději taktně pomlčím (právě na tomto místě si dovolím poděkovat svému hlavnímu sponzorovi-dík tati :-) Tak teď už jenom zbývalo sbalit věci, urychleně dodělat demo a vyjet směr Český Těšín. Tady jsme už s Eyem nakoupili pár suvenýrů (co jiného než pivo?) a kolem půlnoci jsme už v Bohumíně čekali na náš vlak. Po několika veselých chvilkách jsme našli ten správný vagón a tak začala dlouhá pouť. Samozřejmě jsme byli na cestu dobře vybaveni různými fámami o všem, co by nás mělo potkat, ale musím říct, že buď máme z pr..le kliku, nebo ty fámy byly fámy. Ruský vagón se nakonec ukázal být vcelku příjemným místem ke strávení dvou dnů cesty. Celníci byli nepříjemní akorát v Bělorusku, ale Spectrum nám nakonec nesebrali. Po dvou dnech cesty jsme konečně dorazili k cíli. Vyskočili jsme na ruskou půdu a to doslova, protože mezi schůdky vlaku a perónem se nacházela asi metrová mezera... A jak se nakonec ukázalo nebylo to jen tak obyčejné nádraží, protože právě sem si přijel Lenin z exilu halucinovat o komunismu (zajímalo by mne, zda také absolovoval JP 1m-pozn. editora). Zakoupili jsme si mapu města a jali se hledat místo konání párty.
Za slabou hodinku jsme stáli před Baltijskim universiťétem. Pravda, trošku brzy. Jak jsme se po několika trapných chvilkách (ja govorju po russki ně množko...) dověděli, máme ještě dva dny čas. Tak nějak začal ten neuvěřitelný den, který po šílené anabázi skončil, tam kde začal a možná ještě někde jinde. Jestli nevíte, co chci touto větou říct, tak se to dovíte na Zlínconu (kdybych to zde měl popisovat, tak leda jako seriál...). Pro mladé experimentátory jeden recept: půl deci 70% vodky+půl deci coly+citron= družba (a vůbec to nechutnalo špatně !).
Druhý den zrána jsme zjistili, že nejsme jediní, kdo byl mylně informován o začátku Enlightu. Začali jsme zpříma: Hi! Enlight? Da? A kakoj kompjuťer? Schválně hádejte, co dotyčný Běloruský hudebník odpověděl... No a jestli jste uhodli tak víte, že v ten okamžik spadla jazyková bariéra. **Speccy is the best!**-tomu přece rozumí každý... Tento den uběhl ve shodě a porozumění. Spali jsme v gastinici.
Hééécj! Eyeovi biologické hodiny! Vstávat! První den Enlightu je tady! Přicházíme napnuti před Baltijski a už z dálky vidíme srocení davu. Enlight 97 právě začal.
Prodíráme se davem a hledáme známá jména. Potkáváme pár lidí z Phantasy, tamhle se mihl někdo od Progressu a tam zase nějaká jiná slavná osoba. Od Artyho se dovídáme, že Jordan a Agent-X nepřijeli. Škoda, ale jejich. O pár minut později nás zastaví nějaký borec s kamerou a Eye začne reprezentovat (a reprezentoval dobře! Sice jsem mu vůbec nerozuměl, ale kameraman byl spokojen).
Narážíme na X-Trade a ukazujeme, co jsme si přivezli sebou. Originální Spektráč vzbudil zasloužený obdiv a vzápětí se vyřešil problém našeho dalšího bydlení. Paralelně se řešil problém, jak převést naše výtvory z kazety

(kazety v Rusku NIKDO nepoužívá-všichni mají Betadisk) na disk. Problém byl vyřešen po zásahu pájkou do útrob Pentagonu 128. Tyto zásahy a vlastní kopírování zabraly celé dopoledne a část odpoledne, takže nejsem kompetentní popisovat, co se zrovna dělo na Enlightu, ale z doslechu vím, že se pouštěly nejlepší Speccy dema, proběhla soutěž v Amigáckých intrech a možná ještě něco. Do sálu jsme vkročili v okamžiku, kdy se rozbíhala soutěž v ZX grafice. A teď se podržte... V soutěži bylo kolem 150 obrázků!!! S tím pořadatelé zjevně nepočítali a tak každý obrázek byl na monitoru přibližně 5 vteřin. Ještě šíleněji dopadla soutěž v AY hudbách. Po odehrání jedenácti ukázek byla soutěž z nedostatku času ukončena (příspěvků bylo kolem 80).
Nyní nadešla toužebně očekávaná událost. Dema pro Spectrum. A vzápětí jsem přestal chápat. To, co se prohnalo monitory, jsem nikdy na Spectru neviděl (a už asi nikdy neuvidím... proč? Pentagon...). Většina dem byla úžasná, ale našly se i slabší kousky. Například Burdensome dream ;-) (Za tuto větu mi Eye strašlivě vynadá...) Prezentace všech dem zabrala necelé dvě hodinky (dem bylo 15) a tak nějak skončil první den Enlightu. Popravdě řečeno, už po hodinovém koukání na dema jsem viděl efekty i na místech, kde by je nikdo nečekal. Teď zbývalo akorát přesunout se z gastinice ke Slavovi (náš ubytovatel z X-Trade (výrobce General Soundu)) a strávit nad Speccym několik dnů a nocí.

<u>Co jsme všechno dovezli</u>

General Sound - zvuková karta v cenové relaci kolem 40 dolarů. Má vlastní procesor (Z80-12MHz), vlastní paměť (128-512K), 4 kanály, přímo podporuje MOD soubory a přehrává je na 37 kHz a přitom nebere hlavnímu procesoru ani takt! Výsledný zvuk je (skoro) lepší než na Amize!
Několik her upravených pro General Sound - tak to by jste vážně měli slyšet!!!
Diskové magazíny ZX Formát a ZX Power - právě teď se nacházejí u TGM, kde se provádí jejich konverze na normální diskový systém.
Videokazetu z Enlightu 96 - bude se promítat na Zlinconu 97!

<u>Co jsme nedovezli</u>

Nedovezli jsme ani Pentagon, ani Scorpion ba dokonce ani Sprinter. Nemáme IDE HD Controller a ani jiné udělátko. Nemáme dokonce ani obrovské množství původního ruského software, jako například pre-release DOOMa (boooomba). Zkrátka nechali jsme prostor dalším, kteří nás budou následovat na Enlight 98.

<u>Enlight RULES!!!</u>

Přehled dem z Enlight 97 (jak šly po sobě):
1. Infarct (???)
2. Shit 4 Brain (Progress)
3. Real Action (Reaction)
4. Cyber Dream (???)
5. Binary Love (Digital Reality)
6. Eye Ache 2 (Codebusters)
7. Power Up (???)
8. Bizare (???)
9. Excess (???)
10. ??? (???)
11. Ray??? (???)
12. ??? (???)
13. Amigo??? (???)
14. ??? (???)
15. Burdensome Dream (K3L Corp.)

Výsledné pořadí (první 3 místa a to ještě neoficiálně):
1. Binary Love (Digital Reality)
2. Shit 4 Brain (Progress)
3. Power Up (???)

Tak, a příště padnou záhady Morphea!

-DRON-

Firma Zilog se rozhodla zažalovat populární americkou zpěvačku Mariah Carry za to, že bez svolení firmy používá jeden z indikačních praporků procesoru Z80-CPU jako součást svého uměleckého jména. Soudní líčení proběhne letos v zimě a pokud se firmě Zilog podaří soudní spor vyhrát, musí se Mariah Carry přejmenovat. Nakonec se však přece jen může zpěvačce podařit opustit soudní síň s čistým štítem, protože varianta jména Mariah NC (čti not carry) bude dobře zapadat do zpěvaččina současného repertoáru plného stupidních rapovských rytmů. Nebo snad Mariah Zero...?

-8BC-

>SEE YOU NEXT MONTH..._